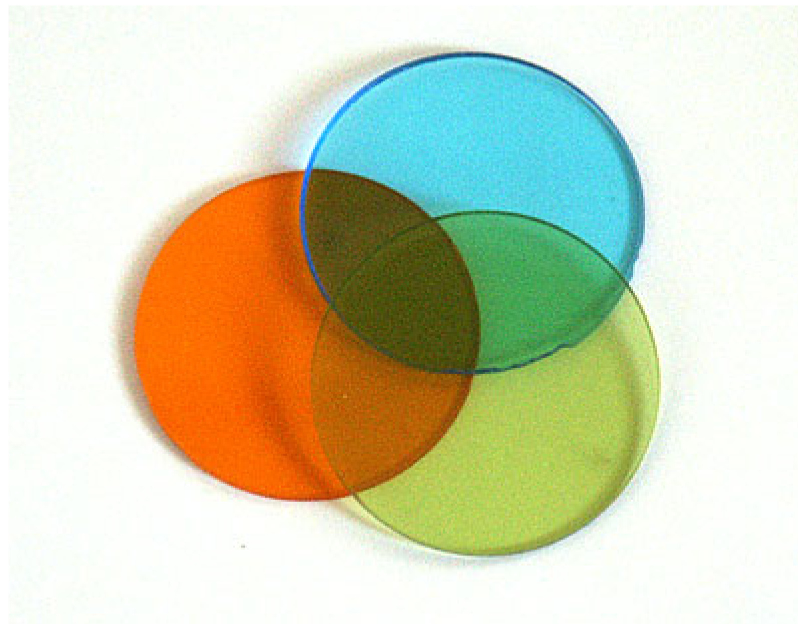
Filtrele fotografice
(articol sponsorizat de www.f64studio.ro)

Desi fotografia este ingradita de numeroase legi optice si chimice, fotograful are la dispozitie o multitudine de procedee de modificare creativa a imaginii finale. Folosirea unui obiectiv cu alta focala, alegerea celei mai potrivite perechi timp de expunere - diafragma, fotografierea din unghiuri diferite, originale, folosirea optima a luminii existente, utilizarea de filtre fotografice - sunt numai cateva dintre ele. In randurile de mai jos ne vom ocupa mai pe larg de filtrele fotografice.

CE ESTE UN FILTRU?
Un filtru este un dispozitiv care exercita o actiune diferentiata asupra componentelor materialului cu care interactioneaza: un filtru din laboratorul de chimie opreste precipitatul si lasa sa treaca supernatantul; un filtru de politie incearca sa opreasca infractorii dar lasa sa treaca oamenii onesti, etc.

Un filtrul fotografic este un dispozitiv optic ce are capacitatea de a permite trecerea selectiva a radiatiei luminoase, adica permite trecerea undelor luminoase cu o anumita lungime de unda si diminueaza sau se opune trecerii undelor cu alte lungimi de unda. De exemplu, un filtru de culoare rosie permite trecerea (aproape) neatenuata a culorii rosii si atenueaza pana la anulare culoarea complementara - azuriu.



Filtrul fotografic poate fi atasat in fata obiectivului aparatului fotografic (rareori in spatele obiectivului) sau pe sursele de lumina artificiale, in scopul de a modifica modul in care sunt reproduse subiectele colorate pe pelicula fotografica.

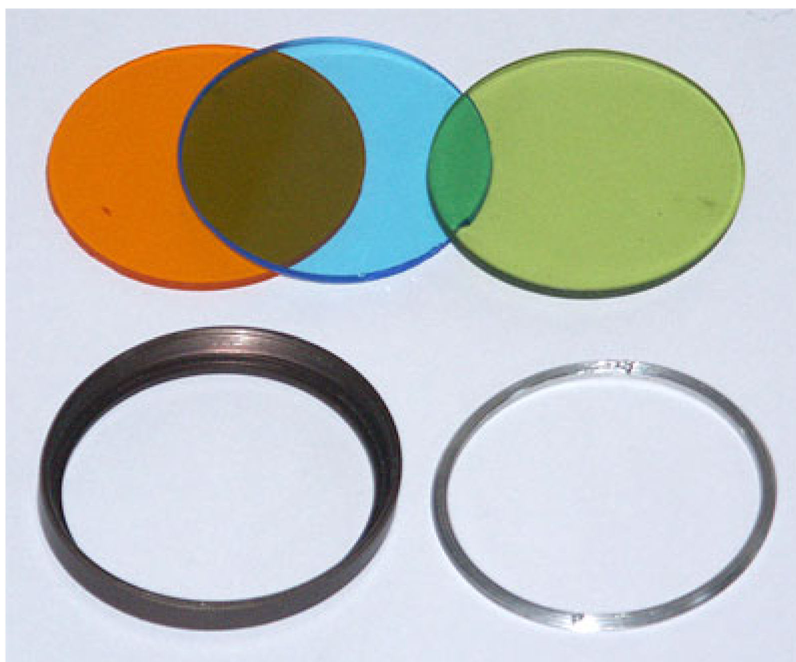


Majoritatea obiectivelor aparatelor fotografice sunt prevazute cu un filet pentru atasarea filtrelor; obiectivul are inscriptionat diametrul acceptat (in acest caz: 43 mm)

In definitia de mai sus, ne-am referit la notiunea stricto-sensu de filtru. Prin extensia termenului, in aceasta categorie de accesorii fotografice au fost introduse si:
- "filtrele" gri sau neutre - care exercita un efect de reducere a luminii incidente, pe intregul spectru de lungime de unda, si, de acea, denumite - neselective
- "filtre" care modifica claritatea, contrastrul sau aspectul geometric al imaginii.

In cele mai multe cazuri, filtrul este plasat intr-o montura, format dintr-un inel si o garnitura filetata.

Inelul port-filtru are si un filet exterior pentru fixarea lui pe obiectiv. Dezavantajul acestui sistem de prindere este ca un set de filtre este dedicat unei serii de obiective care au acelasi diametru la filetul de prindere, situatie rar intalnita in cazul unui set de obiective din dotarea unui fotograf (superangular, obiectiv normal, teleobiective, zoom).



Partile componente ale filtrelor fotografice uzuale

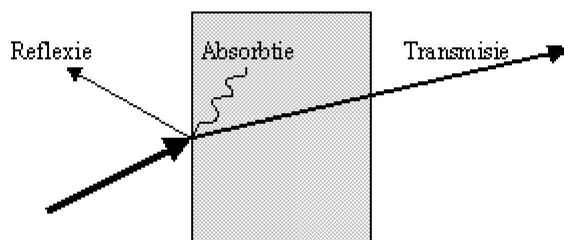
Un sistem original de plasare a filtrelor este propus de firma Cokin, care utilizeaza inele intermediare (de diferite diametre) pentru cuplarea unui port-filtru universal la orice model (filet) de obiectiv.

CUM ACTIONEAZA UN FILTRU?

Filtrele actioneaza prin absorbtie sau prin interferenta.

Filtrul de absorbtie

Filtrele de absorbtie sunt cele mai folosite in practica fotografica. Traversarea medilor colorate de catre un flux luminos este descrisa de legea Beer - Bourguer. La incidenta unui fascicul de lumina asupra unui obiect - inclusiv asupra filtrului -, apar urmatoarele fenomene fizice: reflexia, absorbtia si transmisia.

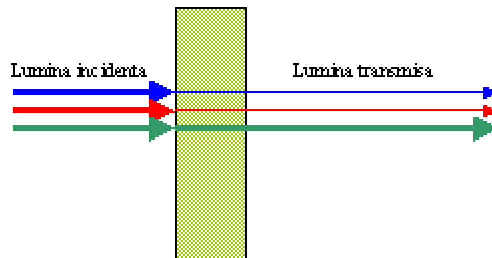


Comportamentul luminii la traversarea unui mediu transparent

Pentru a respecta legea conservarii energiei, intensitatea luminii incidente (L.I.) este egala cu suma intensitatilor luminii reflectate (L.R.), absorbite (L.R.) si a celei transmise (L.T.):

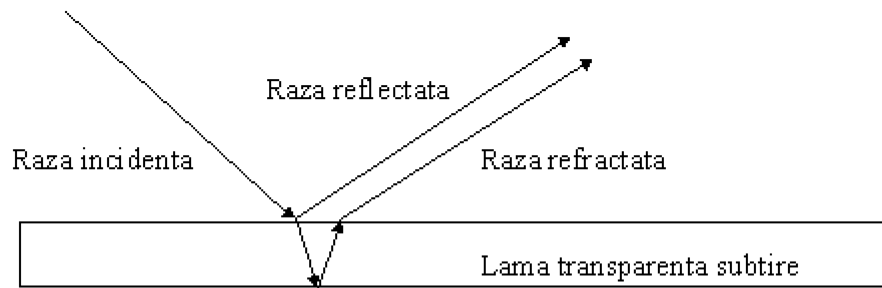
$$\mathbf{LR + LA + LT = LI}$$

Aborbtia depinde de materialul suport si de colorantul inclus in material pentru a obtine efectul dorit. In scopul cresterii randamentului optic al filtrului (maximizarea transmisiei), filtrele sunt realizate astazi din materiale optice de inalta calitate (cu absorbtie proprie minima) si sunt tratate pe ambele suprafete cu straturi anti-reflex, deoarece absorbtia proprie colorantului inclus este un parametru impus.
Filtrele de absorbtie impiedica partial sau total lumina pe anumite lungimi de unda, in timp ce alte lungimi de unda sunt foarte putin absorbite. In acest fel, lumina ce strabate filtrul va avea o compozitie spectrala diferita de lumina incidenta si va fi perceputa de ochiul uman ca avand o anumita culoare dominanta.



Modul de actiune al unui filtru de absorbtie (in acest exemplu) verde; lungimile de unda de culoare albastra si rosie sunt puternic absorbite, in timp ce lungimea de unda de culoare verde este transmisa (aproape) integral.

Filtrele de interferenta
Interferenta este fenomenul de interactiune dintre doua unde, inclusiv luminoase. In ceea ce priveste undele luminoase, fenomenul apare la nivelul straturilor transparente subtiri si este determinat de diferenta de faza (de drum) intre raza reflectata de prima suprafata (raza reflectata in figura de mai jos) si raza care este refractata la traversarea interfetei aer-lama subtire, apoi reflectata de a doua suprafata si retrimisa in mediu (raza refractata din figura). Daca cele doua raze sunt in faza, amplitudinea undei rezultante creste, iar daca sunt in antifaza, amplitudinea undei rezultante este diminuata.
Pentru ca fenomenul sa fie evident, stratul transparent trebuie sa fie de ordinul lungimii de unda a luminii vizibile (microni), ca de exemplu peretele baloanelor de sapun.

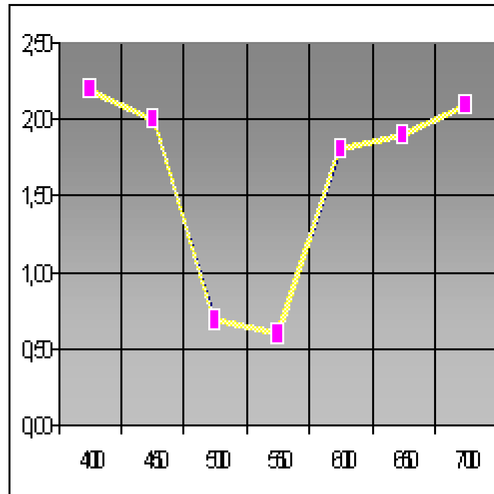


Comportamentul luminii la nivelul unei lame subtiri (interferenta)

Variind grosimea lamei, se poate obtine ca, pentru o anumita lungime de unda, raza reflectata si raza refractata sa fie perfect in antifaza, astfel incat rezultanta sa fie (aproape) nula.
Acest principiu este aplicat in cazul straturilor antireflex de pe suprafetele lentilelor moderne, caz in care se depun straturi succesive subtiri care anuleaza reflexiile la interfata aer - sticla sau sticla - aer (cate un strat pentru fiecare culoare!).

CE ESTE DENSITATEA?
Densitatea unui filtru este logaritmul in baza 10 a raportului dintre lumina transmisa si lumina incidenta. Raportul dintre lumina incidenta si lumina transmisa este numit opacitate.

De exemplu, un filtru transmite doar 25% din lumina incidenta. In acest caz, raportul este 1/4, inversul sau este 4 iar log (4) = 0,6. Densitatea este deci 0,6
Densitatea si opacitatea sunt constante pentru toate lungimile de unda doar la filtrele neutre (gri). Filtrele colorate au valori diferite de densitate pentru diferite lungimi de unda; reprezentarea grafica a densitatii in functie de lungimea de unda poarta numele de curba de absorbtie.



Curba de absorbtie a unui ipotetic filtru colorat: densitatea este mare pentru violet-albastru si pentru galben-portocaliu-rosu si mica pentru verde. Lumina transmisa va fi predominant verde.

CE ESTE FACTORUL FILTRULUI?
Prin insasi destinatia sa, filtrul retine (absoarbe) o parte din radiatia luminoasa incidenta, astfel ca la obiectiv ajunge un procentaj din lumina care ar fi ajuns in absenta filtrului. Din aceasta cauza, pierderea de lumina trebuie compensata cu o crestere echivalenta a expunerii. Numarul cu care trebuie multiplicata expunerea poarta numele de factor sau coeficient al filtrului.
Factorul este determinat de fabricant si inscris pe filtru sau pe montura.



Pe montura filtrului sunt inscriptionate: factorul de multiplicare a expunerii, diametrul si pasul filetului.

Un filtru cu factor 1 nu necesita modificarea parametrilor expunerii, ca de exemplu filtrele UV. Factorii supraunitari impun insa marirea expunerii: de ex. un filtru cu factorul 2 obliga la cresterea expunerii (marirea diafragmei sau scaderea timpului de expunere) cu o treapta. Daca pentru un anumit subiect ar trebui diafragma f/8 si timpul 1/250, dupa aplicarea filtrului, expunerea va fi ajustata la diafragma f/5,6 cu timpul 1/250 sau la diafragma f/8 cu timpul 1/125; cele doua perechi de valori sunt echivalente in ceea ce

priveste expunerea (dar nu si in ceea ce priveste aspectul artistic al pozei!).
Cu cat filtrul are un factor mai mare (o culoare de intensitate mai puternica), cu atat incriptionarea de pe montura filtrului sau din manualul de instructiuni trebuie considerata cu mai multa circumspectie. Un exemplu care tine cont de tehnologie: in fotografia alb-negru, un filtru rosu si unul verde, cu aceiasi factori, vor determina imagini diferite, deoarece filmul (chiar pancromatic) are o sensibilitate mai redusa in domeniul radiatiei luminoase rosii. Si inca un exemplu, legat de subiect: fotografierea unei paduri cu filtru rosu; in timpul verii cand predomina verdele, riscul abaterii este minim, in timp ce toamna, cand frunzele copacilor sunt ruginii, apare un mare risc de supraexpunere.
O solutie ar fi masurarea expunerii cu un exponometru pe care se afla montat filtrul utilizat, dar nici aceasta nu este perfecta, deoarece este notorie sensibilitatea spectrala diferita a peliculei argentice fata de cea a fotocelulelor folosite in exponometre.

CUM SE CLASIFICA FILTRELE?

Clasificarea filtrelor se poate face dupa mai multe criterii. In lista de mai jos sunt amintite cateva:
1. in functie de momentul in care se folosesc in realizarea fotografiei, se disting filtre folosite la captarea imaginii sau in faza de prelucrare a peliculei inregistrate;
2. dupa principiul de actiune al filtrului, marea majoritate sunt filtre colorate in masa si deci isi exercita efectul prin absorbtie selectiva a luminii, dar exista si filtre care actioneaza prin interferenta in straturi transparente subtiri. Un principiu deosebit de actiune este utilizat la filtrele de polarizare.
3. in functie de materialul din care sunt construite, intalnim filtre din gelatina, din sticla sau din materiale plastice de inalta densitate.
4. in functie de materialul fotosensibil caruia sunt destinate, se produc filtre cu utilizare predominenta la filmul alb-negru sau predominent pentru filmul color;
5. in functie de portiunea din spectrul luminos modificata, se deosebesc filtre destinate blocarii radiatiei ultraviolete (anti-UV numite desori simplu, UV), pentru spectrul vizibil sau pentru infrarosu (IR). Filtrul UV are o nuanta galbuie slaba si are drept rol blocarea radiatiei UV. Intrucat indicele de refractie este proportional cu frecventa - si invers proportional cu lungimea de unda - a radiatiei luminoase, imaginea produsa de radiatia UV se formeaza putin in fata planului filmului si determina in conditii cu pondere importanta a acestui tip de radiatii o imagine neclara (de ex. fotografii la altitudine). Blocarea radiatiei UV contribuie astfel la imbunatatirea imaginii iar la altitudini mai joase, filtrul ofera protectie mecanica a lentilei frontale a obiectivului dvs; de aceea multi fotografi il pastreaza permanent montat. Filtrul IR are o culoare rosie intensa, aproape neagra si blocheaza radiatia vizibila, permitind trecerea infrarosiilor. Ca si la radiatia UV, la radiatia IR apare o abatere de la planului focal pentru radiatia vizibila, de aceasta data putin in spatele planului filmului si - daca dorim sa fotografiem in IR - trebuie facuta o corectie asupra tirajului obiectivului (ajustata focalizarea pe o distanta mai mica decat cea reala). Multe obiective au marcat pe scala distantelor un punct rosu pe care trebuie ajustata punerea la punct.
6. in functie de efectul obtinut, filtrele se pot impartii in filtre de corectie, de conversie, de compensare si filtre pentru efecte speciale. Filtrul de conversie este destinat adaptarii grosiere a filmului color "de zi" la lumina "incandescenta" sau invers. Filtrul de corectie

este destinat ajustarii fine a filmului la lumina folosita iar filtrul de compensare se utilizeaza pentru corectarea unei dominante de culoare. Filtrele pentru efecte speciale sunt foarte numeroase si permit obtinerea de imagini: multiple, scindate, paralele, "de vis", in degrade, stelate, soft, cu "ceata" etc.

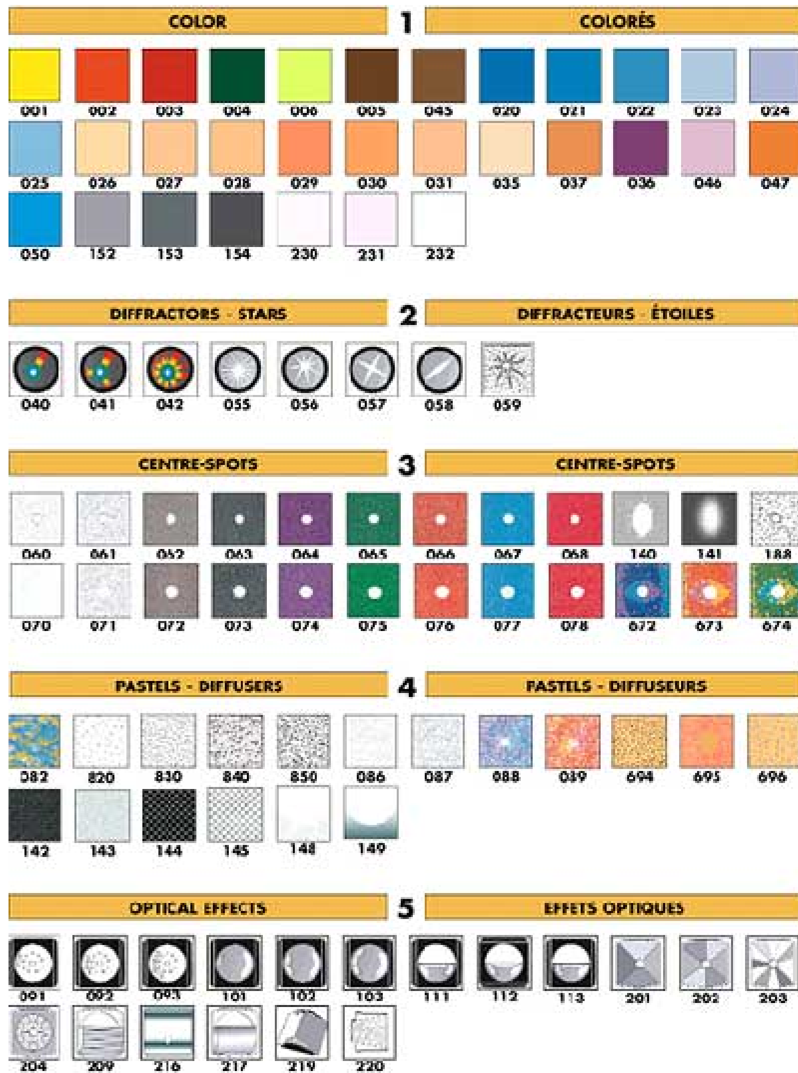
CUM SA PASTREZ FILTRELE IN BUNE CONDITII?
Ca toate accesoriile fotografice si filtrele trebuie pastrate in conditii cat mai bune, in ambalajul original, ferite de praf, umezeala, caldura sau socuri, in mod similar cu un obiectiv.
Filtrele din sticla colorate in masa sunt cele mai rezistente la agresiunile mecanice, iar cele mai fragile sunt cele din gelatina, chiar daca sunt protejate suplimentar cu un strat de lac.
O mentiune speciala trebuie facuta in legatura cu persistenta caracteristilor spectrale a filtrelor colorate in timp. O data cu trecerea timpului, apar modificari ale curbei de absorbtie ale filtrului, si care pot fi re-etalonate doar cu colorimetre, foarte scumpe. Cu cat calitatea filtrului este mai buna, insa, cu atat aceste modificari sunt de amploare mai mica.
In mod inevitabil insa, din cand in cand, filtrele trebuie curatate. Curatarea filtrelor de sticla se face ca si a obiectivelor (pentru detalii vezi: curatarea obiectivelor). La curatarea filtrelor din mase plastice de inalta densitate, trebuie avut in vedere ca unele componente din compozitia solutiilor de curatare pot dizolva masa plastica si scot din functie filtrul! Filtrele din gelatina sunt foarte sensibile la majoritatea agentilor lichizi de curatare si deci nu se recomanda utilizarea lor.

SISTEMUL DE FILTRE COKIN

1. Introducere

Fiul unui mic meserias din Paris, Jean Coquin devine fotograf profesionist in 1955 si realizeaza fotografii care au fost publicate in reviste de prestigiu, precum "Elle", "Marie-Claire", "Jour de France”" sau "Vogue". Nemultumit de sistemele de filtre din acea vreme, Coquin inventeaza un sistem universal de prindere, pe care-l patenteaza sub numele de "Cokin Filter System". In 1973 infiinteaza compania Cromofilter S.A., care de atunci produce - cu mare succes de piata - Cokin Creative Filter System, prezent in peste 100 tari de pe mapamond, inclusiv in Romania (www.f64studio.ro).
Incercand sa raspunda la cateva dorinte ale fotografilor in privinta filtrelor: simplitate, universalitate, versatilitate si usurinta in folosire, Coquin a dezvoltat un sistem format din trei parti:

1) **filtrele propriu-zise**, realizate din materiale de inalta calitate



2) **port-filtrul universal**, in care culiseaza filtrul ales



Port-filtrul dispune de posibilitatea de a utiliza simultan patru filtre.



3) un **inel adaptor** intre obiectivul aparatului fotografic si port-filtru.



Sistemul propus de Coquin are **doua avantaje majore**:
a) nu mai este nevoie de filtre identice dar de diametre diferite pentru fiecare obiectiv
b) fotograful poate controla in mod precis zonele asupra carora se exercita efectul filtrelor

Montarea filtrului dorit este extrem de simpla:
a) se insurubeaza inelul adaptor adecvat obiectivului folosit,



b) se incastreaza port-filtrul, care, dupa amplasare, desi este perfect fixat, permite totusi o rotire la stanga sau la dreapta.

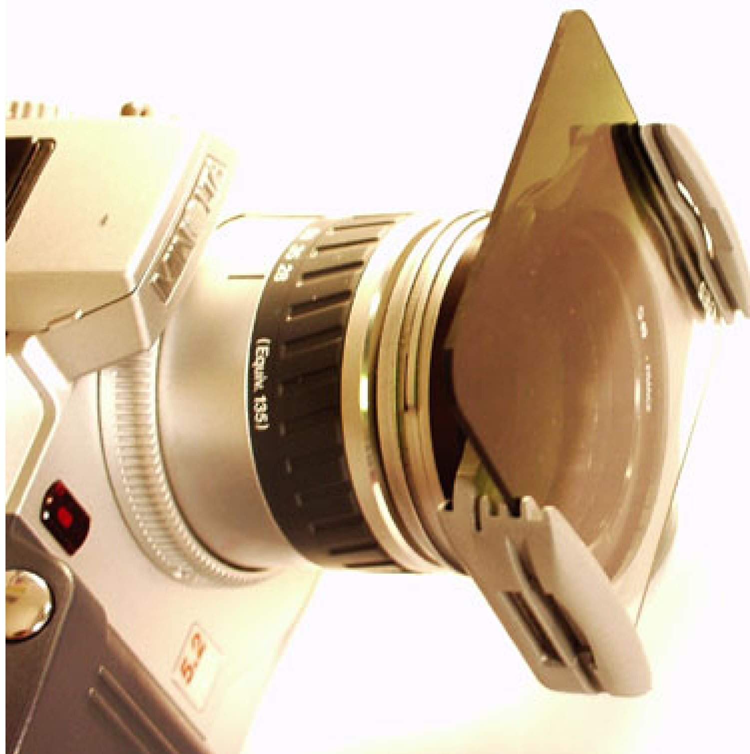


In cazul in care lentila frontala a obiectivului folosit se roteste in timpul focalizarii, producatorul recomanda ruperea clapetei de frictiune asezata pe circumferinta interna a port-filtrului.



In acest fel, inelul adaptor se roteste foarte usor in port-filtru si previne suprasolicitarea micromotoarelor de focalizare ale obiectivului.

c) se monteaza prin culisare filtrul dorit; in primul slot - cel mai apropiat de lentila frontala a obiectivului - se pot insera filtre subtiri (rotunde sau patrate cu colturi rotunjite), cum sunt cele de polarizare filtre "in stea", etc. In urmatoarele doua sloturi se pot monta filtre patrate, iar in slotul exterior -cel mai indepartat de lentila frontala - se poate amplasa un filtru suplimentar sau un inel intermediar de cuplare a altui dispozitiv optic.



Sistemul Cokin este produs pentru trei grupe de utilizatori, in functie de diametrul lentilei frontale a obiectivului utilizat.
Sunt disponibile urmatoarele serii:
a) **Seria A** - pentru obiective cu lentila frontala de maximum 62 mm; filtrele pot fi atasate la obiectivele cu focala peste 35 mm ce doteaza aparatele fotografice folosite de amatori, aparatele digitale si videocamere; seria A dispune de inele adaptoare de urmatoarele diametre: 36, 37, 39, 40.5, 41, 42, 43, 43.5, 44, 46, 48, 49, 52, 54, 55, 58, 62 mm ca si de inele speciale pentru Hasselblad; in cazul utilizarii de obiective cu focale sub 35 mm, se recomanda utilizarea sistemul din seria P, in scopul evitarii vignetarii;
b) **Seria P** - pentru obiective cu lentila frontala intre 48 si 82 mm – dispune de filtre si port-filtre cu dimensiuni mai mari, pentru a elimina vignetarea intalnita in unele cazuri in timpul folosirii filtrelor din seria A; seria P dispune de inele adaptoare de urmatoarele diametre: 48, 49, 52, 55, 58, 62, 67, 72, 77, 82 mm ca si de inele speciale pentru Hasselblad.
c) **Seria X-PRO** - este destinata fotografilor profesionisti care utilizeaza camere fotografice de format mediu sau mare, pentru obiective cu lentila frontala intre 62 si 118 mm.

Tinind cont de acest parametru, dimensiunile port-filtrului si ale filtrelor, sunt adaptate in mod corespunzator.
Seriile A si P dispun de peste 160 filtre fiecare, iar seria X-PRO de peste 60 filtre, dintre cele mai folosite de fotografii profesionisti.
Filtrele sunt realizate din polimeri de inalta densitate (CR39) sau din sticla optica, marea

majoritate sunt rectangulare si au dimensiunile adecvate domeniului de utilizare: aparate fotografice APS, digitale, format mediu, chiar si pentru videocamerele de uz profesional.
Producatorul ofera ca **accesorii**:
- un adaptor universal, care, printr-un sistem cu trei suruburi dispuse la 120 grade, permite fixarea pe orice tip de obiectiv al carui diametru exterior nu depaseste 75 mm, utilizabil in situatia in care nu gasisti un inel-adaptor pentru obiectivul dvs;
- adaptor A/P - permite utilizarea filtrelor din seria A in port-filtre din seria P;
- capace de obiectiv si oturatoare pentru cei care prefera sa pastreze permanent sistemul Cokin montat pe obiectiv;
- parasolare modulare - in functie de focala obiectivului folosit, se monteaza unul sau mai multe parasolare, in scopul miscsorarii reflexiilor parazite si al ameliorarii contrastului fotografiei dvs;

- piesa intermediara de cuplare a inca unui port-filtru; in acest fel se combina in multiple moduri, efectele a doua filtre;
- inele intermediare - utile in cazul obiectivelor a caror lentila frontala emerge dincolo de planul frontal al inelulul port-filtru
- pentru aparatele fotografice digitale producatorul ofera un port-filtru racordat cu o placa port-aparat; aparatul fotografic se fixeaza cu un surub adecvat filetului sau pentru trepied; designul placii de fixare este realizat in asa fel incat permite utilizarea impreuna cu marea majoritate a aparatelor digitale existente pe piata.

Fiecare port-filtru este isotit de o brosura in care sunt descrise in mod detaliat posibiltatile de utilizare.

Filtrele sunt oferite intr-o mare diversistate, conform tabelului de mai jos:

INDICATIV	SPECIFICATII
001	Yellow
002	Orange
003	Red
004	Green
005	Sepia
006	Yellow Green
020	Blue (80A)
021	Blue (80B)
022	Blue (80C)
023	Blue (82A)
124	Blue (82B)
025	Blue (82C)

026	Warm (81A)
027	Warm (81B)
028	Warm (81C)
029	Orange (85A)
030	Orange (85B)
031	Orange (85C)
035	Warm (81D)
036	FLW
037	Warm (81EF)
040	Diffractor Cosmos
041	Diffractor Univers
042	Diffractor Galaxy
045	Sepialight
046	FLD
047	Gold
050	Cyan
055	Star 16
056	Star 8
057	Star 4
058	Star 2
059	Softstar 1
060	C.Spot Incolor 1
061	C.Spot Incolor
062	C.Spot Grey 1
063	C.Spot Grey 2
064	C.Spot Violet
065	C.Spot Green
066	C.Spot Orange
067	C.Spot Blue
068	C.Spot Red
070	C.Spot Incolor 1
071	C.Spot Incolor 2

072	C.Spot Grey 1
073	C.Spot Grey 2
074	C.Spot Violet
075	C.Spot Green
076	C.Spot Orange
077	C.Spot Blue
078	C.Spot Red
080	Color Varnish
081	Color Vaseline
082	Color Diffuser
083	Diffuser 1
084	Diffuser 2
085	Diffuser 3
086	Pastel 1
087	Pastel 2
088	Cold Color Diffuser
089	Warm Color Diffuser
091	Dreams 1
092	Dreams 2
093	Dreams 3
101	Close-up +1
102	Close-up +2
103	Close-up +3
111	Split-field +1
112	Split-field +2
113	Split-field +3
120	Gradual Grey G1
121	Gradual Grey G2
121L	Gradual Grey G2 Light
121S	Gradual Grey G2 Soft
121F	Gradual Grey G2 Full
122	Gradual Blue B1

123	Gradual Blue B2
123L	Gradual Blue B2 Light
123S	Gradual Blue B2 Soft
123F	Gradual Blue B2 Full
124	Gradual Tobacco T1
125	Gradual Tobacco T2
125L	Gradual Tobacco T2 Light
125S	Gradual Tobacco T2 Soft
125F	Gradual Tobacco T2 Full
126	Gradual Mauve M1
128	Gradual Pink P1
129	Gradual Pink P2
130	Gradual Emerald E1
131	Gradual Emerald E2
132	Gradual Yellow Y1
133	Gradual Yellow Y2
138	Gradual FLW
139	Gradual FLD
140	Oval C.Spot White
141	Oval C.Spot Black
142	Net Filter 1 White
143	Net Filter 1 Black
144	Net Filter 2 White
145	Net Filter 2 Black
148	Wedding 1 White
149	Wedding 1 Black
150	Gradual Fog 1
151	Gradual Fog 2
152	Grey ND
153	Grey ND
154	Grey ND
160	Linear Polarizer

161	Polacolor Red
162	Polacolor Blue
163	Polacolor Yellow
164	Circular Polarizer
165	Redhancer
170	Varicolor Red/Green
171	Varicolor Red/Blue
172	Varicolor Pink/Orange
173	Varicolor Blue/Yellow
174	Varicolor Blue/Lime
185	Radial Zoom
186	Rainspot
187	Cyclone
188	Softspot
189	Sunspot
190	Mauve Color Back
191	Orange Color Back
192	Blue Color Back
193	Yellow Color Back
195	Rainbow 1
196	Rainbow 2
197	Sunset 1
198	Sunset 2
201	Multi-image X5
202	Multi-image X7
203	Multi-image X13
204	Multi-image X25
209	Multi-parallel
216	Speed
217	Super Speed
219	Prism
220	Mirage

230	Skylight
232	Skylight 1B
340	Creative Mask
342	Double Mask1
345	Double Mask2
346	Double Exposure
375	Creative Filters
376	Basic Filters
397	Pre-shaped Frames
660	Gradual Fluo Yellow 1
661	Gradual Fluo Yellow 2
662	Gradual Fluo Orange 1
663	Gradual Fluo Orange 2
664	Gradual Fluo Red 1
665	Gradual Fluo Red 2
666	Gradual Fluo Blue 1
667	Gradual Fluo Blue 2
668	Gradual Fluo Mauve 1
669	Gradual Fluo Mauve 2
670	Gradual Fluo Pink 1
671	Gradual Fluo Pink 2
672	C.Spot Pink/Blue
673	C.Spot Yellow/Pink
674	C.Spot Blue/Yellow
694	Sunsoft
695	Champagne
696	Softwarm
820	Diffuser Light
830	Diffuser 1
840	Diffuser 2
850	Diffuser 3

UTILIZAREA LENTILELOR ADITIONALE COKIN PENTRU MACROFOTOGRAFIE

1. Introducere

Termenul "macro" este folosit frecvent in mod eronat. In sens strict, termenul se refera la fotografierea de aproape a unui subiect, in asa fel incat sa fie reprodus cel putin la scara de 1:1 sau chiar mai mare, adica imaginea obtinuta pe negativ este egala sau mai mare decat subiectul Fotografierea prin microscop poarta numele de microfotografie. Intre macro si micro-fotografie nu este o delimitare precisa in ceea ce priveste scara de marire. Obiectivele uzuale folosite la aparatele de consum produc o imagine micsorata a subiectului, intr-un raport de cel mult 1:10; reproducerea cu scara de 1:10 pana la 1:1 este frecvent (gresit) denumita "macrofotografie" desi ar fi mai corect fotografie de aproape sau "close-up". Confuzia este determinata de prezenta pe multe zoom-uri actuale a pozitiei "macro" si care permit obtinerea de reproduceri la scara 1:5 - 1:3; ulterior, prin marirea de pana la 10 ori a negativului obtinut, se realizeaza pe pozitiv o imagine de 2 - 3 ori mai mare decat subiectul fotografiat.

2. Exista mai multe metode de a obtine fotografii de aproape?

2.1. Metoda cea mai buna, din punct de vedere optic, este folosirea obiectivelor speciale "macro". Acestea sunt special proiectate pentru a fotografia de aproape, la scara care se situeaza in jurul valorii de 1:1 La acest tip de obiectiv, nu apar complicatii legate de ajustarea valorii diafragmei determinate de extensia lentilelor. Dezavantajul in acest caz este reprezentat de pretul mare al obiectivelor dedicate. De regula, pretul unui obiectiv de acest tip depaseste 500 USD. Un alt dezavantaj al acestora este ca majoritatea sunt obiective cu focala fixa, iar modificarea scalei de reproducere se poate realiza doar prin mutarea aparatului in raport cu subiectul (destul de dificil pentru aparatul montat pe trepied).

2.2. O a doua metoda, al carei pret variaza intre 10 si 100 USD, este utilizarea de inele intermediare interpuse intre obiectiv si camera fotografica. Adaugarea de inele intermediare are insa o serie de dezavantaje:
a) dispar automatismele de focalizare si diafragma (acestea se pastreaza doar cu inele intermediare dedicate, foarte scumpe);
b) utilizarea de inele intermediare produce o scadere severa a luminii ce ajunge la negativ; de ex., folosirea unor inele de 50 mm pe un obiectiv de f:50, 2,8 il transforma intr-un obiectiv cu luminozitatea maxima 5,6 ceea ce implica folosirea unor timpi de expunere mai mari, si de aici, riscul de a obtine fotografii miscate!
c) obiectivele uzuale sunt calculate pentru a reproduce subiectele aflate la distanta mare, pe negativul aflat la distanta mica, iar modificarea dramatica a distantei fata de obiectul fotografiat atenueaza sau chiar anuleaza corectiile aberatiilor optice; de aceea se recomanda utilizarea inversata a obiectivului, adica plasarea lentilei frontale spre aparatul de fotografiat.
Atat metoda 1. cat si metoda 2. au drept conditie obligatorie: aparat cu obiective interschimbabile! Ce ne facem daca aparatul nostru are obiectivul - fie el si zoom - fixat solidar cu aparatul de fotografiat? Ce ne facem in cazul in care vrem sa utilizam un aparat

digital, caci majoritatea apratelor digitale sunt de tip bridge-camera?

2.3. O metoda simpla, ieftina si utilizabila pentru orice tip de aparat, este utilizarea lentilelor aditionale, numite si proxare (lat. proxim = apropiat). Desi nu veti realiza macro-fotografii, aveti la dispozitie o metoda ieftina si suficient de buna din punct de vedere optic, pentru a va initia in domeniul fotografiei de aproape. Inca un punct in favoarea letilelor aditionale: nu induc pierderi semnificative de luminozitate, asa incat se poate folosi cu o buna aproximare scala de diafragme inscriptionata pe obiectiv (o oarecare diminuare a luminii transmise, dar nu mai mult de 1/3 EV, este determinata de indicele de absorbtie al materialului din care este confectionata lentila aditionala si de absenta tratarii antireflex la proxarele cu preturi mai mici).

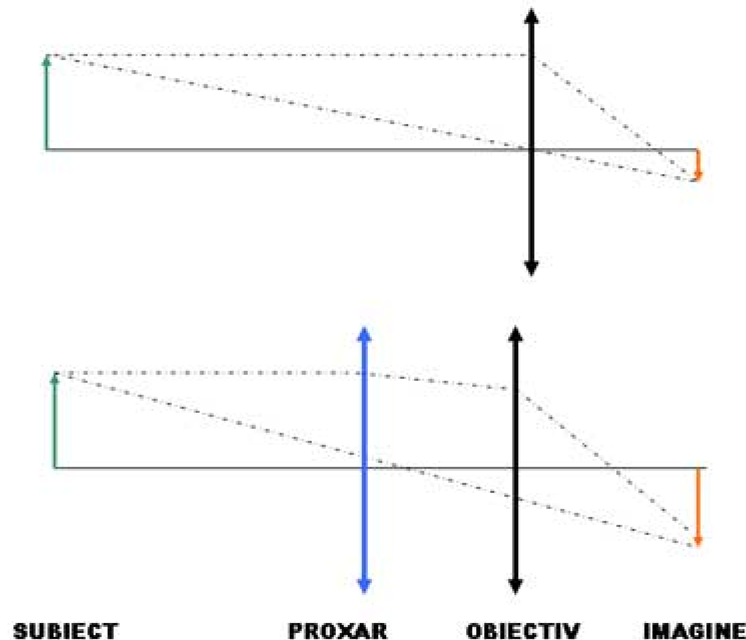


Aparat foto Minolta Dimage 7, adaptor P si filtru Cokin P102 montat

3. Ce sunt lentilele aditionale?

Lentilele aditionale sunt lentile convergente care determina scurtarea distantei focale a obiectivului de pe aparat.
Ele actioneaza in mod similar cu lentilele ochelarilor utilizati de persoanele in varsta care nu mai vad clar aproape, datorita imbatranirii cristalinului ("obiectivul" ochiului), boala numita presbiopie. Prin folosirea de ochelari cu lentile convergente, aceste persoane pot sa vada clar mai aproape.
Plasarea unei lentile convergente in fata oricarui obiectiv, determina micsorarea distantei

focale a ansamblului, astfel incat por fi reproduse subiecte aflate la o distanta mai mica si la o scara mai mare.



La fel si pentru "batranul" nostru obiectiv fotografic: atasarea unei lentile aditionale scurteaza distanta focala a ansamblului optic si, in acest mod, se reduce distanta minima de focalizare.

4. Cum se masoara distanta focala a lentilelor?

Lentilele aditionale nu fac exceptie de la modalitatea de masurare a distantei focale fata de toate celelalte lentile ? in milimetrii. Reamintim ca distanta focala este dinstanta dintre centrul optic al unei lentile sau ansamblu optic si planul pe care se obtine imaginea perfect clara a unui obiect aflat la infinit.

Pentru a usura exprimarea focalei lentilelor, se mai folosese si dipotria care este inversul distantei focale adica: 1000 mm/(distanta focala in mm). Prin conventie, lentilele convergente se noteaza cu (+) iar cele negative cu (-).

Sistemul de filtre Cokin va propune trei lentile aditionale:

Tip	Distanta focala	Model A	Model P
Close-up +1,	1000 mm	A 101	P 101

Close-up +2	500 mm	A 102	P 102
Close-up +3	333 mm	A 103	P 103



Fotografie realizata cu obiectivul aparatului



Fotografie realizata dupa plasarea unui proxar Cokin P102

5. Ce efecte aduce o lentila aditionala?

Adaugarea lentilei aditionale convergente in fata obiectivului va duce la o scurtare optica a distantei focale a ansamblului, in conformitate cu legea optica a asocierii lentilelor:

$1/f = 1/f1 + 1/f2$

unde f = focala rezultata
f1 = focala obiectivului
f2 = focala lentilei aditionale

Formula corecta ar fi: 1/f = (f1 + f2 ? d)/(f1 x f2), unde d = distanta dintre centrele optice ale celor doua ansamble optice, dar aceasta ar complica inutil lucrurile!

In teren, la locul "faptei", este mai dificil de calculat focala rezultanta si oricum, aceasta are o importanta mai mica. Mai util este sa stim cat de aproape putem fotografia dupa adaugarea lentilei aditionale!
Pentru un obiectiv cu focala normala (50 mm):
- ajustat pentru infinit, adaugarea unei lentile aditionale de 1 dioptrie, va determina un ansamblu optic capabil sa focalizeze la 1 m.
- daca obiectivul ar fi focalizat pentru 1 m (1 m = 1 dioptrie, va aduceti aminte?), va rezulta un ansamblu capabil sa focalizeze la 1/(1 +1) = 1/2 = 0,5 m.
Daca folosim o lentila aditionala de + 2 dioptrii, cifrele de mai sus devin:
- obiectiv focalizat la infinit -> ansamblul focalizeaza la 0,5 m
- obiectiv focalizat la 1 m -> ansamblul focalizeaza la 1/3 = 0,33 m
Pentru lentila aditionala de + 3 dioptrii, obtinem:
- obiectiv focalizat la infinit -> ansamblul focalizeaza la 0,33 m
- obiectiv focalizat la 1 m -> ansamblul focalizeaza la 1/3 = 0,25 m

6. Ce defecte aduce o lentila aditionala?
Un prim? defect? imputabil unei lentile aditionale este cel determinat de introducerea de noi aberatii optice. Intr-adevar, obiectivul aparatului dvs. a fost calculat si construit in asa fel incat sa minimizeze aberatiile optice, iar adaugarea unei noi lentile duce la modificari radicale ale formulei optice a sistemului rezultat. Pentru a face mai putin observabile defectele introduse de lentila aditionala, este recomandabil ca subiectul sa fie plasat central ? loc in care aberatiile optice sunt minime. Daca regulile compozitiei va interzic sa faceti aceasta incadrare si vreti sa plasati subiectul excentric, puteti corecta in buna parte aberatiile optice prin inchiderea diafragmei. Aceasta implica insa cresterea timpului de expunere, deseori la valori care impun plasarea aparatului pe trepied, iar declansarea cu un cablu flexibil sau cu telecomanda este calduros recomandata!
Un al doilea ?defect?, dar care nu este imputabil lentilei aditionale ci distantei de fotografiere, este reducerea severa a campului de profunzime. Desigur, utilizarea unor diafragme mai inchise largeste profunzimea de camp, dar nu la valori la care sa puteti obtine toate planurile clare?

Profunzimea de camp in functie de scala de reproducere si de diafragma

Raport de marire	Valori diafragme

	4	5,6	8	11
1/5	8	11	16	22
1/4	5	7	11	15
1/3	3	5	7	9
1/2	1	2	3	4
1/1	0,5	0,7	1	1,5

(profunzimea de camp este calculata in mm)

O consecinta a paragrafului precedent este aceea ca va trebui sa alegem un plan de focalizare si sa sacrificam alte planuri, mai ales in cazul subiectelor cu ampla desfasurare in profunzime.
In fine, un al treilea "defect" este rezultanta modalitatii de corectare a primului: inchiderea diafragmei reduce lumina disponibila, si asa diminuata de ancombranta ansamblului aparat fotografic + indel de prindere + lentila aditionala. Utilizarea unei lumini suplimentare este, la fel de calduros, recomandata, deseori obligatorie.

7. Cateva sfaturi pentru incepatori
a. Pentru a creste profunzimea de camp, este recomandata inchiderea diafragmei, ceea ce ridica probleme de iluminare. Raspunsul facil ar fi: utilizati un blitz. Din pacate, utilizarea blitzului de pe aparat produce poze ne-naturale. Raspunsul corect este ceva mai complicat:
- utilizarea blitzului de pe aparat este considerata de unii fotografi amatori o blasfemie! Blitzul integrat are un mare avantaj: este totdeauna la-indemana; iar efectul sau poate fi usor imbunatatit prin plasarea unui bounce sau a unei coli de hartie de calc in fata sa, pentru ca lumina sa fie mai difuza. Fara difuzor sau bounce, blitzul integrat poate fi folosit ca lumina de umplere in fotografiile efectuate contra-lumina in plina zi. Atentie insa! Blitzul este un mare consumator de energie, asa ca este bine sa aveti in geanta un set de baterii/acumulatori de rezerva.



Fotografia cu blizt poate duce la aparitia de zone arse



Utilizarea unui bounce pe blitz produce fotografii mult mai echilibrate

- pentru subiecte mobile, cum ar fi insectele, utilizati un blitz separat, pe care asezati un bounce;



- pentru subiecte mai putin mobile, cum ar fi detaliile vegetale, puteti incerca cu un reflector de mici dimensiuni (30 cm sunt suficienti) si pe care-l puteti confectiona singuri: un disc de carton, placaj sau plastic, pe care casherati o folie de aluminiu pe o fata iar pe cealalta fata, o folie aurita; la periferie practicati o gaura, pentru prinderea in capul unui trepied ieftin;



- exista si solutia dedicata pentru macro: un blitz inelar, care produce o lumina uniforma, fara umbre; dar exista doua dezavantaje: unul major - pretul, si unul minor: partile lucioase - ale insectelor, de exemplu -, reproduc aspectul inelar al blitzului.
b. Evitati plasarea centrala a subiectului in cadru! Greseala frecvent intalnita la incepatori, plasarea centrata a subiectului este inestetica. Si aici se aplica regulile generale de compozitie: punctele-forte ale imaginii, liniile 1/3 si 2/3. Pentru a evita aceasta, recomandarea este: nu va grabiti! Aveti rabdare si parcurgeti minutios intreg cadrul din vizor. Profitati de liniile oferite - de exemplu - de tijele florilor, pentru a le plasa pe liniile de forta. Si inca o recomandare: pe cat posibil, lasati libera partea stanga a fotografiei, peste care ochiul observatoruli trece rapid, ne-acordandu-i prea multa atentie. Aceasta insa este doar o regula, ce poate fi incalcata, daca subiectul dvs. sugereaza simetria.



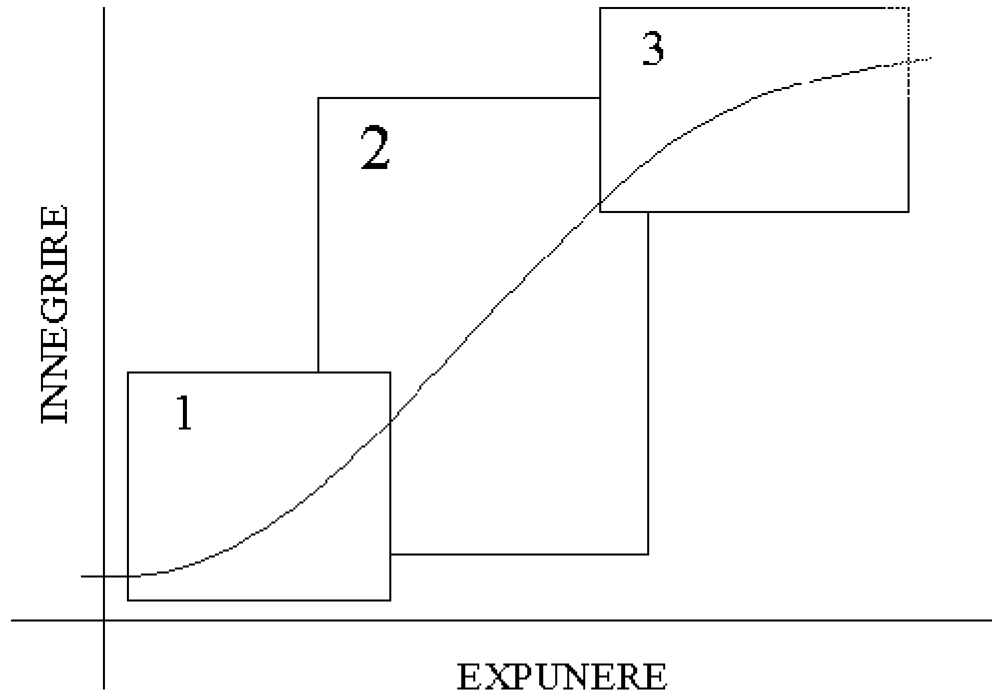
c. Focalizarea este extrem de importanta in macrofotografie! Daca aparatul dvs. dispune de auto-focus, dezactivati-l. Reglati focalizarea manual, cu grija, pe planul care-l considerati necesar. Dar atentie!, ca si la portretul uman, "portretul" insectelor trebuie sa fie focalizat pe planul ochilor. Multe dintre aparatele digitale insa, nu permit focalizarea manuala; iar cele care permit aceasta, ofera o imagine de calitate redusa in vizor, unde corectitudinea focalizarii este dificil de verificat. Lasati timp suficient aparatului dvs. digital pentru a efectua focalizarea, anuntata (si salutata!) de aprinderea LED-ului verde de langa vizor.

d. Cand fotografiati flori, puteti accentua impresia de prospetime prin pulverizarea de apa. Ca peste tot, si aici, ce este prea mult strica! Nu exagerati, caci rezultatul poate crea impresia de Potop.

e. Trepiedul, in macrofotografie, aduce multe avantaje: incadrarea precisa a subiectului, absenta tremuraturilor la fotografiere, evitarea schimbarii planului de focalizare, posibilitatea utilizarii unor timpi lungi de expunere. Dar exista si aspecte negative: este greu de transportat si dificil de manipulat, mai ales daca doriti sa fotografiati insectele in mediul natural.
f. Nu va descurajati daca primele dvs. poze nu arata ca cele pe care le vedeti prin revistele de fotografie. Intr-o prima etapa, concentrati-va pe faza de tehnica. Cu timpul va creste si valoarea artistica a pozelor dvs.

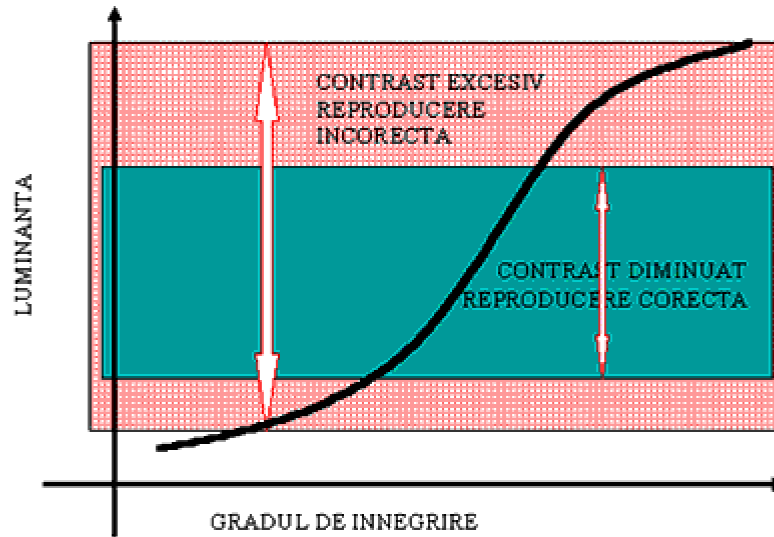
Filtrele degrade

Introducere
Ochiul uman este rezultatul evolutiei naturale, desfasurate pe milioane de ani, si are capacitati uluitoare. O persoana sanatoasa poate percepe corect subiecte cu grade diferite de stralucire, al caror raport poate fi de pana la 1:10.000 cu minime adaptari (de la lumina de pranz, cu cer senin, pe plaja, pana la peisaj nocturn cu lumina de la Luna).
In conditii de contralumina, contrastul unui subiect poate atinge valori de 1:250. Filmele negative actuale pot reproduce corect diferite subiecte a caror stralucire nu depaseste raportul de 1:100, dar, in cazul reproducerii lor pe hartie apar probleme in reproducerea detaliilor din umbre sau din lumini (lumini arse sau umbre negre, fara detalii).



Relatia dintre intensitatea fluxului luminos si gradul de innegrire la filmele argentice

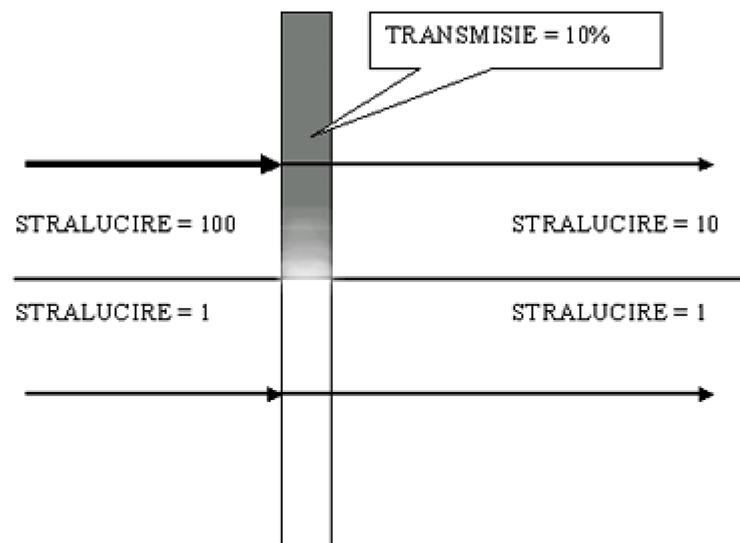
Modul de reactie al sarurilor de argint la expunere la lumina poate fi inscris grafic sub forma unei curbe "S" italic. Pentru expuneri mici (indice mic de expunere), panta de crestere a innegririi este lenta (zona 1 din grafic), adica variatii importante ale expunerii nu se traduc prin grade semnificativ diferite de innegrire. Pentru expuneri medii, panta este mai accentuata si este liniara (zona 2 din grafic). Aceasta zona este optim exploatata in fotografie, deoarece variatiile mici de stralucire a subiectului sunt redate corespunzator prin grade diferite de innegrire. La capatul din dreapta al curbei (zona 3), pentru valori mari ale indicelui de expunere, gradul de innegrire se inscrie iarasi pe o panta lenta.
Subiectele cu grad ridicat de contrast depasesc nivelele de expunere optime, inscrise in zona 2, si se extind si in zonele 1 si 3.
Pelicula diapozitiv prezinta un interval si mai restrans de reproducere corecta a stralucirilor, de numai 1:32, ceea ce corespunde la aproximativ 5 indici de expunere.



Subiectele cu grad ridicat de contrast depasesc capacitatea de reproducere pe negativ

Fotografierea peisajelor ridica in fata fotografului o problema delicata: intrucat cerul are o luminozitate mare, iar subiectele terestre o luminozitate mica, frecvent este depasit intervalul optim al stralucirilor, de 1:32. Deoarece in acest tip de fotografie se foloseste, de regula superangularul, in campul de fotografie vor apare atat zone intinse de cer, foarte stralucitor, cat si subiecte mai putin stralucitoare, aproape intotdeauna fotograful se va confrunta cu problema: cum sa reduca intervalul stralucirilor, pentru a obtine un negativ cu detalii atat in umbre cat si in lumini?
Teoretic, problema se poate rezolva fie prin iluminarea zonelor de umbra, fie prin reducerea luminozitatii in zonele stralucitoare. Iluminarea umbrelor este posibila doar in anumite situatii, dar in cazul peisajelor nu este posibila.

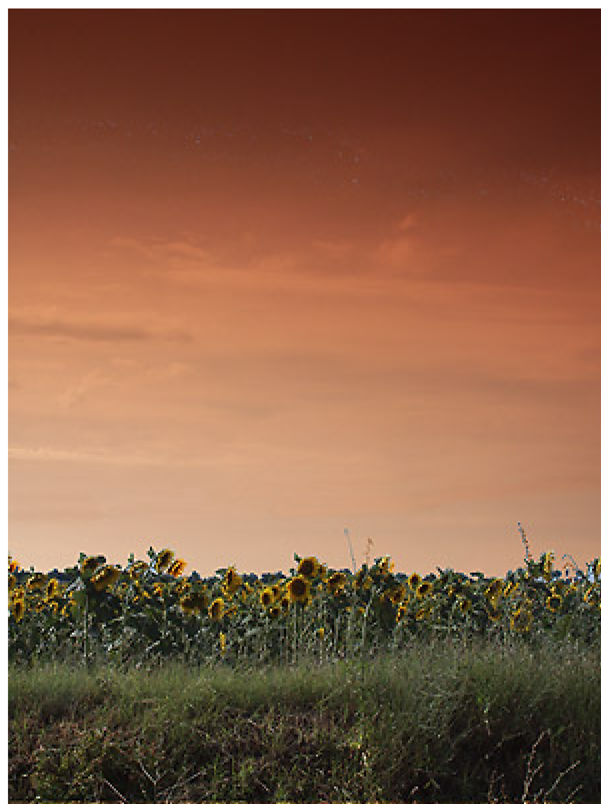
Ce este filtrul degrade?
In scopul rezolvarii acestei probleme, Sistemul Cokin propune utilizarea filtrelor degrade. Filtrele degrade Cokin sunt de forma patrata si sunt colorate pe o latura si complet transparente pe latura opusa. Trecerea dintre zona colorata si cea incolora se face treptat, pe o zona de cativa mm. Sunt disponibile filtre gri si in alte sase culori, fiecare cu doua trepte de intensitate.
Filtrul gri va absorbi intr-o proportie importanta lumina care il traverseaza in portiunea activa, in schimb, in portiunea transparenta lumina va trece nestringherita. Atenuarea din zona activa va permite reducerea substantiala a intervalului de stralucire. In acest mod, filmul fotografic va fi impresionat in mod corect, cu reproducerea detaliilor atat in lumini cat si in umbre.



Principiul de actiune al unui filtru degrade.

Prin ajustarea pozitiei zonei de tranzitie a filtrului, se poate suprapune zona cu opacitate crescuta peste subiectele stralucitoare, iar zona cu transparenta ridicata peste subiectele cu luminanta scazuta.





Fotografia precedenta cu filtru P 125 s

Controlul zonei de actiune a filtrului este usurat de constructia inovatoare a sistemului de filtre Cokin, care permite culisarea filtrelor intr-un plan perpendicular pe axa optica si poate fi urmarit in vizorul aparatului SLR. Mai mult chiar, prin combinarea miscarii de rotire cu cea de translatie, efectul filtrului degrade poate fi aplicat doar pe o portiune redusa din fotografie, pe diagonala, pe un colt al cadrului, sau pe zona inferioara a fotografiei.





Prin rotirea port-filtrului, puteti alege ca efectul de filtraj sa fie aplicat in orice regiune a fotografiei

Setarile aparatului fotografic modifica efectul filtrului degrade?
Intr-adevar, diversele setari ale aparatului fotografic modifica efectul filtrului degrade. Focala obiectivului folosit (sau a zoom-ului) influenteaza aspectul zonei de tranzitie dintre zona filtrata si zona ne-modificata. O focala mai lunga va determina o tranzitie mai

lina si dispusa pe o zona mai mare procentual din cadru, si invers, utilizarea unei focale mai scurte, va produce o tranzitie mai neta si pe o zona mai ingusta. In cazul utilizarii superangularelor, trebuie avut grija la eventuala aparitie a vignetarii, mai ales in cazul folosirii filtrelor din seria A.
Diafragma folosita modifica, de asemenea, aspectul zonei de tranzitie. Diafragme inchise (indici mari) determina o tranzitie mai ingusta si mai brusca, in timp ce diafragme mai deschise (indici mici) produc zone mai late de tranzitie si cu efect mai dulce. Vizualizarea influentei diafragmei de lucru asupa efectului filtrului se poate realiza, la aparatele cu automatism de diafragma, prin apasarea butonului de afisare a profunzimii de camp. Desi in acest fel imaginea din vizor se intuneca intr-o oarecare masura, efectul poate fi estimat foarte corect.
Altfel spus, aspectul zonei de tranzitie poate fi controlat in ambele sensuri:
- tranzitie mai neta si mai ingusta prin scurtarea distantei focale si/sau inchiderea diafragmei
- tranzitie mai blanda si mai lata prin folosirea unei focale mai lungi si/sau deschiderea diafragmei.

Folosirea filtrului degrade modifica setarile aparatului?
Si la aceasta intrebare raspunsul este afirmativ!
Intr-adevar, utilizarea unui program automat de expunere cu pondere centrala, prin luarea in calcul si a zonei in care filtrul isi exercita efectul, poate produce supraexpunere in zona ne-filtrata. Pentru a evita aceasta, exista doua metode:
- determinati indicele de expunere cu aparatul fara filtru, treceti apoi pe manual si ajustati corespunzator timpul de expunere si diafragma;
- utilizati modul de expunere tip spot, daca aria de masura nu intra in zona de actiune a filtrului degrade.





Fotografia precedenta cu filtrul P 129

Cat de puternic este efectul unui filtru?
Producatorul a prevazut aceasta intrebare din partea dvs. si a lansat pe piata filtre degrade gri sau colorate, fiecare in cate doua intensitati. Daca efectul vi se pare insuficient, folositi filtrul mai intens colorat. Daca efectul este, in continuare insuficient, puteti folosi simultan ambele filtre, de aceeasi culoare.
Daca, si acum filtrajul este insuficient, puteti adauga si un filtru gri.
In cazul in care folositi simultan mai multe filtre, trebuie sa acordati atentie modului in care zonele de tranzitie ale filtrelor actioneaza asupra subiectului.





Fotografia precedenta obtinuta cu filtrul P 198

Filtrele sunt doar pentru cer?
Desi in majoritatea cazurilor filtrele degrade sunt folosite pentru efectul lor asupra cerului, nimic nu va impiedica sa rotiti port-filtrul cu 180 grade, pentru a modifica modul de reproducere al portiunii inferioare a fotografiei dvs.
Daca planul apropiat este monoton, adaugarea filtrului poate aduce un plus de culoare si de contrast.

Filtru degrade cu orice?
Filtrele degrade nu sunt recomandate pentru orice tip de subiect.
In genere, sunt adecvate utilizarii in fotografii in care se afla o zona lineara care desparte suprafetele, zona in care se poate plasa portiunea degrade a filtrului. Subiecte recomandate: peisaje, matura moarta, sport in aer liber, etc. Peisajele cu prim plan apa (lacuri, mare), sunt foarte potrivite utilizarii acestui tip de filtraj. Incadrarea pe verticala si culisarea filtrului pentru a plasa zona degrade la nivelul malului apei, sporeste impresia de naturalete a fotografiei dvs. Peisajele la malul marii sau cu zapada ridica o problema delicata: luminozitatea ridicata a acestor subiecte impune utilizarea unei diafragme inchise si care se determina obtinerea unui efect de tranzitie mai net. In aceasta imprejurare, va trebui plasati filtrul cat mai aproape de lentila frontala a obiectivului si sa ajustati pozitionarea filtrului cu mare grija, eventual sa utilizati un film cu sensibilitate mai mica.
Pe de alta parte, filtrele degrade colorate pot avea intrebuintari interesante la toate tipurile de film. Pentru filmul alb-negru, filtrul degrade colorat este uneori mai util decat filtrul colorat uniform! Filtrele oranj si rosu ajuta la reproducerea mai buna a norilor, filtrul verde lumineaza frunzisul, etc. Prin utilizarea simultana a celor doua filtre degrade, de exemplu, se poate obtine pe un singur negativ, o reproducere mai "furtunoasa" a norilor si mai luminoasa a frunzisului. Filmul color diapozitiv se preteaza cel mai bine pentru utilizarea filtrelor degrade colorate prin dozarea perfecta a efectului si a locului de actiune, dar si prin eliminarea "corectiilor" de culoare pe care le efectueaza automat minilab-urile in cazul procesului pozitiv

Un caz special: filtrul degrade gri neutru
Acest tip de filtru este extrem de util in fotografia de peisaj, deoarece intuneca cerul si echilibreaza expunerea in raport cu solul. Astfel se pot reproduce corect pe negativ, atat norii cat si detaliile din planurile terestre.
In fotografia de mai jos am utilizat film alb-negru si, dupa cum puteti oberva, reproducerea cerului este terna, prea luminoasa, iar prim-planul aproape uniform negru, prea intunecos.



Utilizarea unui filtru degrade gri (model P121) permite reducerea intervalului stralucirilor si o reproducere mai buna atat in lumini, dar si in umbre.



Cu siguranta, modalitatile de utilizare ale filtrelor Cokin degrade sunt mult mai numeroase decat am putut exemplifica in acest scurt articol. Ideea generala este de a nu exagera, de a nu altera in mod vizibil naturaletea fotografiei.

FILTRELE COKIN DE POLARIZARE

Primele utilizari stiintifice ale filtrelor de polarizare au fost raportate de W.B. Heraparth, un medic englez, care, in 1851 a obtinut "filtre" de polarizare prin amestecul de tinctura de iod si chinina sulfurica in mediu de acid sulfuric. Filtrele astfel preparate erau utilizate in microscopie, unul la nivelul sursei de lumina ("polarizor") si altul la nivelul ocularului microscopului ("analizor"). In acest fel, puteau fi efectuate studii microscopice asupra substantelor capabile sa roteasca lumina polarizata.

Studii aprofundate despre lumina polarizata au fost publicate de Brewster, care a determinat si unghiul necesar razei incidente pentru ca efectul de polarizare sa fie maxim.

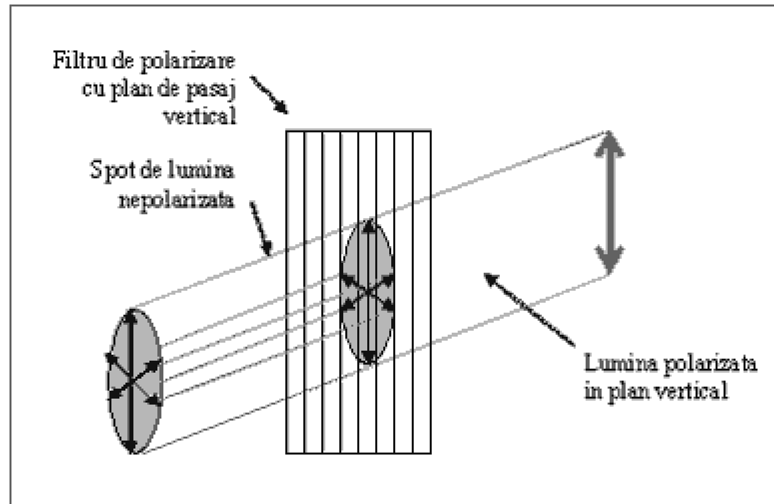
Filtrele de polarizare au putut fi produse la scara industriala doar de cateva decenii si, desigur, au patruns si in fotografie.

Ce este filtrul de polarizare?

Caracteristica de unda a radiatiei luminoase este data de oscilatii perpendiculare pe directia de propagare (vector de oscilatie), in toate planurile, asfel incat, pe sectiune, vectorii de oscilatie ocupa toate diametrele posibile ale unui cerc. Spre deosebire de lumina emisa direct de o sursa, lumina polarizata se caracterizeaza prin oscilatia undelor luminoase intr-un singur plan. Lumina nepolarizata s-ar putea asemui cu un cilindru, pe cand cea polarizata cu o lama.

Filtrul de polarizare este format dintr-un strat de polimeri cu molecula lunga, orientate paralel intre ele, intr-o singura directie, prin procese speciale de fabricatie. Daca filtrele colorate blocheaza predominant lumina cu o

anumita lungime de unda, filtrul de polarizare opreste radiatia luminoasa cu orice lungime de unda, dar care oscileaza intr-un anumit plan, si o lasa sa treaca pe cea ce oscileaza in planul perpendicular. Planul paralel cu fibrele de polimeri poarta numele de plan de pasaj, intrucat lumina incidenta care oscileaza in acest plan trece nestingherita. Planul perpendicular pe precedentul se numeste plan de blocaj, intrucat lumina care oscileaza in planul perpendicular pe axa de pasaj este oprita (aproape) in totalitate.

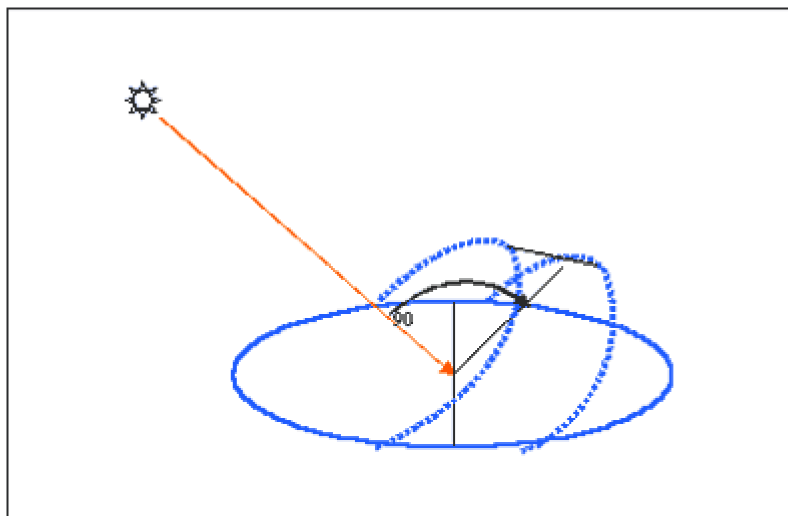


Lumina incidenta, nepolarizata, care cade pe un filtru de polarizare, va trece partial, si anume doar "razele" care oscileaza dupa un vector paralel cu orientarea polimerilor. Celelalte, inclinate sub un unghi oarecare, vor fi atenuate. Cu un oarecare grad de aproximare, putem spune ca, teoretic, jumatate din lumina incidenta va fi blocata, cealalta jumatate trecind mai departe. In realitate, culoarea gri a filtrului introduce atenuari suplimentare.

Cat de des ne intalnim cu lumina polarizata?

Lumina naturala sau artificiala care soseste direct de la sursa, nu este polarizata. In schimb, lumina reflectata este mai mult sau mai putin polarizata. Traversarea dintr-un mediu transparent intr-altul, cu un alt indice de refractie, determina aparitia luminii polarizate, adica aparitia unor planuri preferentiale de orientare a vectorului de oscilatie a luminii.

In aumite imprejurari pot emite lumina polarizata: cerul senin (intr-o portiune bine determinata - prin refractia luminii la trecerea prin diferitele straturi atmosferice), suprafetele cu apa, sticla, masele plastice, diverse suprafete acoperite cu lacuri si vopsele, etc.



Determinarea coroanei de lumina polarizata a cerului senin: planul coroanei este perpendicular pe directia soarelui.

In mod similar se intampla lucrurile si in cazul obiectelor relfectante ne-metalice: razele luminoase al caror vector de oscilatie este paralel cu planul de reflexie, sunt reflectate nestingherit, in timp ce acelea cu directie perpendiculara pe planul de reflexie sunt aproape complet absorbite. Astfel, obiectele reflectante se comporta ca un filtru de polarizare, reflectind preferential lumina ce oscileaza in anumite planuri.

Cand folosim un filtru de polarizare?

In conditii de iluminare naturala, cand cerul este cel putin partial degajat, in mod cert exista lumina polarizata. De asemenea, daca in cadru exista obiecte ne-metalice, acestea vor reflecta lumina polarizata. Doua subiecte care apar frecvent in fotografii sunt plantele si fetzele oamenilor.

Lumina solara este puternic polarizata de frunze, care vor apare mai degraba albastrui; utilizarea corecta a unui filtru de polarizare determina redarea culorii corecte a frunzisului.



Culoare albastruie, ne-naturala cauzata de iluminarea cu prepoderenta din partea cerului senin.



Utilizarea unui filtru de polarizare (Cokin 160) reda culorile in mod corect.

In cazul pielii umane, culoarea roz este amestecata cu nuanta albastruie a luminii polarizate a cerului iar rezultanta este o tenta cianotica, disgratioasa. Din nou, utilizarea corecta a unui filtru de polarizare, permite redarea justa a culorii pielii umane.

Daca sunteti interesati de fotografia de arhitectura, lumina polarizata este omniprezenta! Suprafetele vitrate sunt o sursa sigura de lumina polarizata, exemplul "clasic" fiind vitrinele magazinelor. In acest caz specific, trebuie sa facem o remarca: utilizarea filtrului de polarizare impreuna cu un obiectiv superangular poate da rezultate aparent dezamagitoare. De ce aparent? Va amintiti de unghiul Brewster? In cazul in care nu, va informez ca efectul maxim de polarizare este intalnit la un anumit unghi de reflexie, dependent de indicele de refractie al materialului (sticla, in acest caz). Utilizarea unui superangular, care are unghi mare de cuprindere, va include numeroase suprafete reflectante, din care doar unele (putine) se afla intr-un unghi optim de reflexie.



Fotografie efectuata cu un superangular (28 mm) si filtru polacolor 163, ales pentru virarea culorilor spre galben; polarizarea este evidenta si afecteaza o fasie limitata a imaginii reflectate in vitrina acestei cladiri.

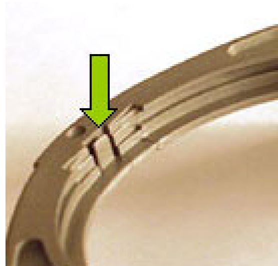
Utilizarea unui obiectiv cu focala mai mare (si implicit cu unghi de cuprindere mai mic) elimina din cadru suprafetele aflate departe de unghiul optim Brewster, iar efectul filtrului polarizator va fi evident!

Obiectivul meu AF impune precautii deosebite?

Raspunsul la aceasta intrebare il dati dvs!

Obiectivele moderne realizeaza focalizarea prin deplasarea interna a unui grup de lentile (obiective cu sufixul IF), in asa fel incat grupul frontal nu sufera rotatii.

Multe alte obiective - din pacate - nu focalizeaza in acest mod, ci prin deplasarea grupului frontal, prin rotire. Din aceasta cauza, ajustarea pozitiei optime a filtrului de polarizare trebuie efectuata DUPA ce s-a efectuat focalizarea. In caz contrar, este posibil ca efectul dorit, de atenuare a luminii polarizate, sa nu fie obtinut si pe fotografia inregistrata de dvs. Solutia? Dupa fiecare focalizare automata, verificati si eventual ajustati unghiul optim al filtrului de polarizare...



Dar Jean Coquin s-a gandit si la aceasta situatie! In cazul in care lentila frontala a obiectivului folosit de dvs. se roteste in timpul focalizarii, producatorul recomanda ruperea clapetei de frictiune asezata pe circumferinta interna a port-filtrului; in acest mod, port-filtrul poate fi mentinut in pozitia corecta cu mana, se roteste usor in inelul adaptor si nu suprasolicita motorul de focalizare.

Aparatul meu AE impune precautii deosebite?

Aparatele fotografice cu sufixul "AE" determina in mod automat expunerea necesara pentru subiectul ales. Metoda de determinare a expunerii este diferita de la producator, la producator; unele metode utilizeaza oglinzi care reflecta un flux de raze luminoase catre o fotocelula. Recunoasteti principiul: "reflexie = polarizare"? In acest caz, utilizarea unui filtru obisnuit (=liniar) de polarizare poate induce modificari semnificative ale indicelui de expunere, in functie de unghiul de rotatie.

Ce inseamna semnificativ?

Un filtru de polarizare, datorita nuantei sale gri, ca si datorita blocarii unei parti din lumina polarizata, poate determina o marire de 1,3 - 1,6 ori a indicelui de expunere, dar nu mai mult! Daca, la aparatul dvs. AF observati ca, prin rotirea filtrului de polarizare, inregistrati o modificare mai mare de 2 EV, inseamna ca in procesul de autoexpunere, desfasurat de aparatul dvs. intervin oglinzi semitransparente, care pot determina rezultate false in combinatie cu filtrele polarizatoare. Solutia? Utilizarea unor filtre de polarizare "circulare", mai scumpe, dar care eludeaza problema polarizarii indusa de oglinzile interne ale aparatelor fotografice.

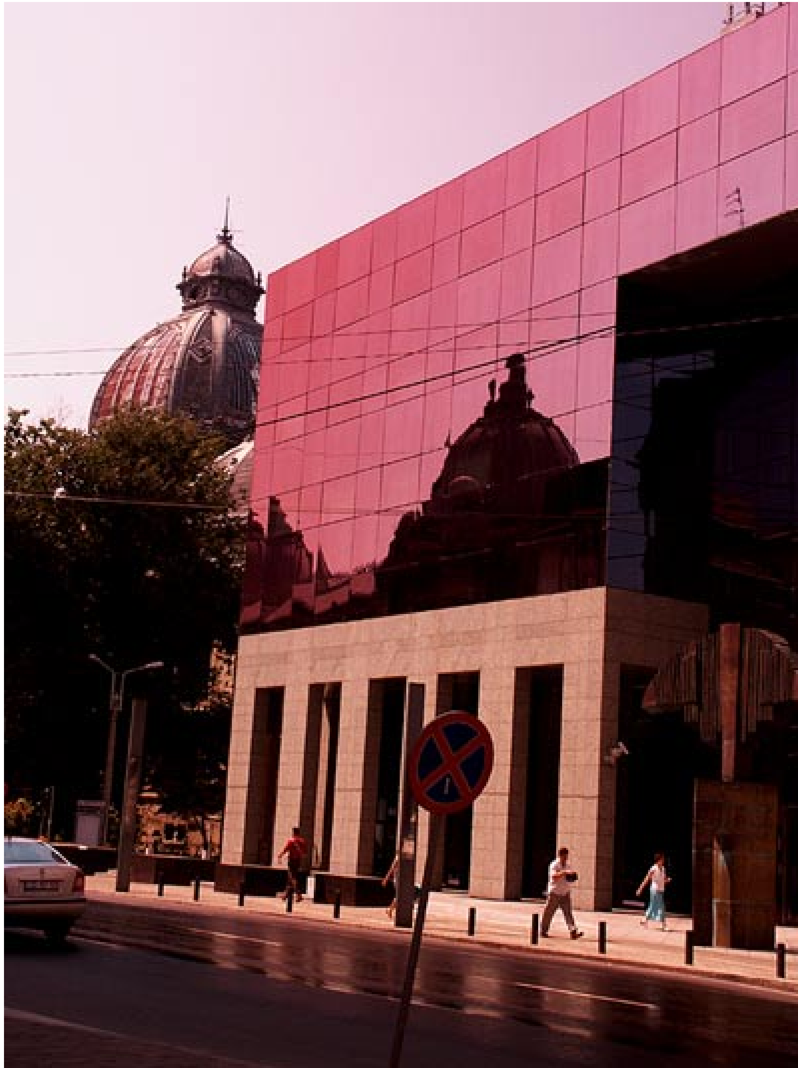
Sistemul Cokin va ofera un filtru de polarizare liniara (160) si unul de polarizare circulara (164).

Ce sunt filtrele polacolor?

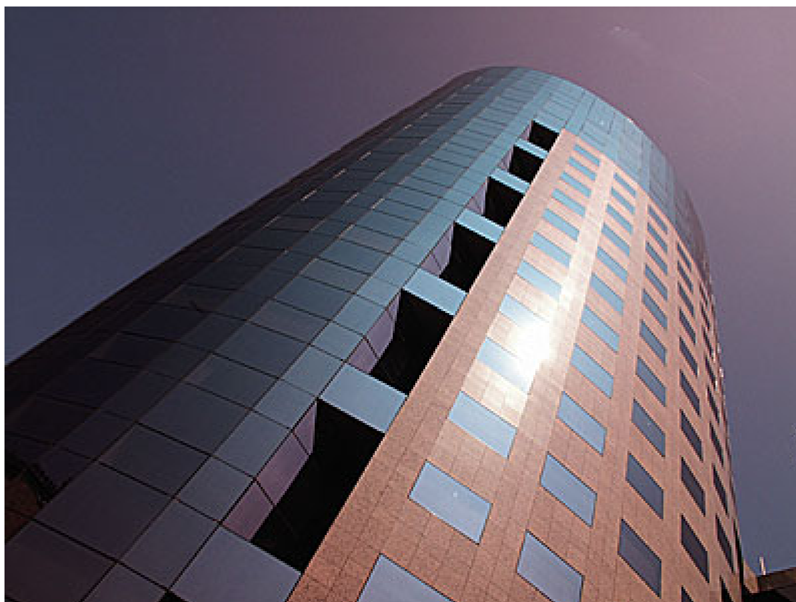
Filtrele Cokin 161, 162 si 163 sunt filtre care folosesc efectul de polarizare dar care nu blocheaza lumina polarizata ce oscileaza paralel cu axa de blocaj, ci ii da o nuanta rosie (161), albastra (162) sau galbena (163).



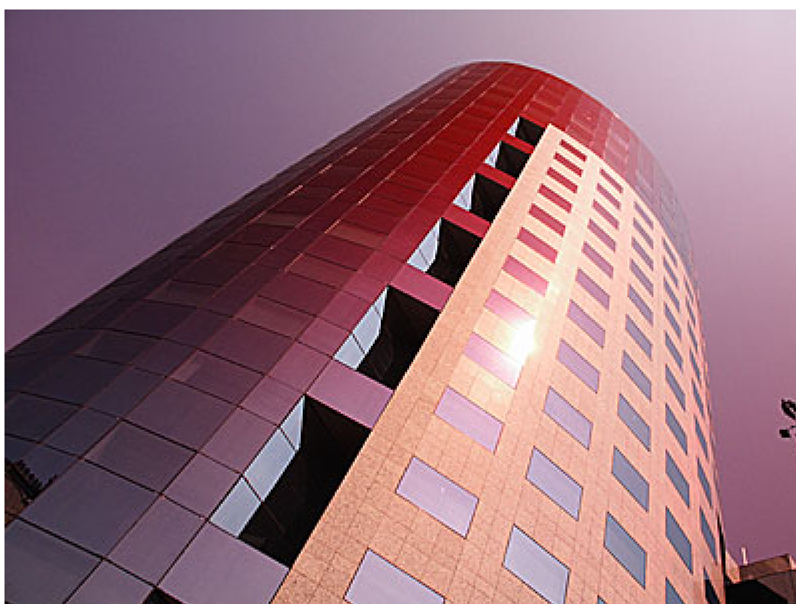
Utilizarea unui filtru polacolor 161.



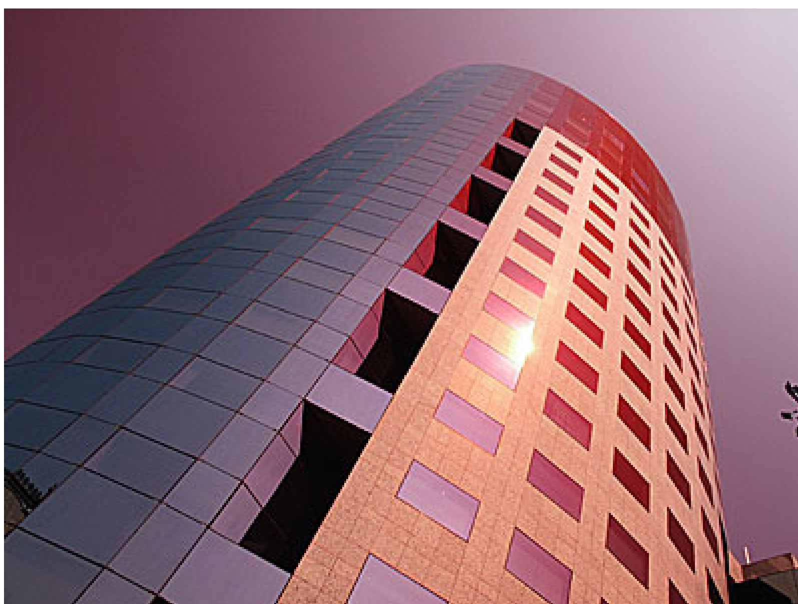
Actiunea acestor filtre trebuie analizata cu rabdare, prin rotirea lor cu unghiuri mici si observarea efectului in vizorul aparatului, deoarece deseori modificarile sunt semnificative.



Constructie din sticla si marmura, materiale puternic polarizante.



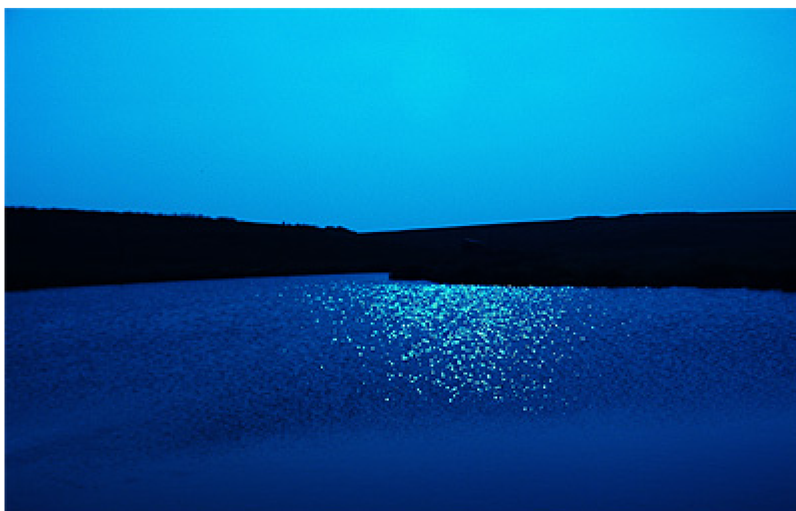
Dupa aplicarea filtrului Polacolor 161, modificarile sunt dependente de unghiul de rotatie al filtrului.



Efecte interesante se obtin prin utilizarea simultana a filtrului polacolor si a unuia de polarizare. In functie de unghiul de rotatie al filtrului polacolor, se obtin fotografii virate:



Filtru polacolor 161 + filtru de polarizare liniara - virare in rosu.



Filtru polacolor 162 + filtru de polarizare liniara - virare in albastru; combinat cu o subexpunere (- 1EV) creaza impresia de fotografie de noapte.

Pot folosi acest tip de filtre la aparatul meu cu vizare directa?

Aparatele fotografice cu vizare directa nu prezinta fotografului exact imaginea care va fi inregistrata pe pelicula, deoarece nu o capteaza asa cum fac aparatele cu vizare prin obiectiv (SLR), ci printr-un sistem optic separat. Efectele montarii unui filtru pe obiectiv nu pot fi urmarite in vizor. Cu toate acestea, Cokin System are o solutie: un port-filtru papuc, model A300, care se prinde in filetul pentru trepied. Port-filtrul poate fi astfel asezat incat atat obiectivul cat si vizorul sa intre in aria de actiune a flitrului. Desi se pot utiliza majoritatea filtrelor Cokin, la acest tip de aparate nu sunt recomandate toate filtrele. Stiti care?... Ati ghicit! Cele cu efect zonal, cum sunt "pata-clara-centrala", "speed" sau filtrele degrade.

In concluzie, filtrele de polarizare se dovedesc indispensabile, deoarece:

- diminua sau elimina reflexiile si ajuta la reproducerea corecta a culorilor,

- permit variatii ale intensitatii culorilor

- permit imprimarea unei nuante colorate a refexiilor.

Utilizarea lor creativa depinde doar de dvs.

GLOSAR COKIN

A - Seria A - inele adaptoare, port-filtru si filtre, destinate obiectivelor a caror lentila frontala are diametrul intre 36 si 62 mm.

ALBASTRU - Filtre albastre (02x)- pot fi utilizate ca filtre de conversie (seria 80x) a filmelor destinate luminii artificiale pentru fotografii la lumina de zi. In conditii de lumina de zi, un film destinat iluminarii artificiale subexpus + filtru albastru reproduce scene de noapte. Fitrele din seria 82x se utilizeaza pentru corectarea temperaturii de culoare ce apare de exemplu, dimineata devreme sau seara, la apus.
Sunt disponibile urmatoarele gradatii:
- 80 A, (020) filtru albastru dens, cu factor 2, se poate utiliza ca filtru de conversie de la 3200 K la 5500 K;
- 80 B (021) filtru albastru intermediar, cu factor 1,5 ce poate fi utilizat ca filtru de conversie, de la 3400 K la 5500 K;
- 80 C (022) filtru albastru cu factor 1, ce poate fi folosit ca filtru de conversie de la 3800 K la 5500 K;
- 82 A (023) filtru albastru luminos, cu factor 0,33 destinat corectiei temperaturii de culoare de la 3000 K la 3400 K;
- 82 B (024) filtru albastru luminos, cu factor de corectie de 0,66 destinat corectiei temperaturii de culoare de la 2900 K la 3400 K;
- 82 C (025) filtru albastru luminos, cu factor de corectie de 0,66 destinat corectarii temperaturii de culoare de la 2300 K la 3400 K.

ALB-NEGRU - Filtre pentru film alb-negru (001, 002, 003, 004) - filtre colorate uniform, destinate utilizarii in principal in fotografia cu film alb-negru, in scopul reproducerii mai luminoase a culorilor similare si mai intunecoase a culorilor complementare. Pot fi folosite si in fotografia color, de ex. un filtru oranj (003) poate crea atmosfera de apus de soare, iar unul albastru atmosfera de noapte.

A-P - Adaptor A-P (249) - dispozitiv care permite utilizarea filtrelor de tip A in port-filtrul de tip P; ultilizarea acestui montaj la superangulare este riscanta, datorita pericolului vignetarii.

CAPAC PENTRU PORT-FILTRU - Capac pentru port-filtru (003) - opercul ce se insera in port-filtru, in scopul de a proteja de praf si de lovituri filtrele si obiectul aparatului fotografic.

CEATA - Filtru de ceata (150, 151) - filtru matuit pe aproximativ jumatate din suprafata, care creaza impresia de ceata. La utilizare, zona clara se plaseaza jos, pentru a reda clar subiectul (apropiat) iar partea matuita se aseaza sus, pentru a reda difuz fundalul (indepartat).

CENTRE-SPOT - Centre spot - vezi pata centrala.

CLOSE-UP - Lentile close-up (+1: 101, +2: 102 si +3: 103) - meniscuri convergente cu puterea de 1, 2 si respectiv 3 dioptrii, ce permit apropierea de subiect si incadrarea unui camp de pana la aprox. 6 x 9 cm. Nu atenueaza lumina si deci nu necesita corectarea expunerii; totusi pentru atenuarea aberatiilor optice induse, se recomanda utilizarea diafragmei 8 sau chiar 11.

CREATIVE - Filtre creative (375) - produse de utilizator prin alaturarea mai multor fasii colorate (pe suport de acetat) si mentinute in pozitie cu banda adeziva. Desi altereaza calitatea optica a sistemului, lasa fotografului libertate deplina in ceea ce priveste modul de combinare si numarul de culori folosite.

CURCUBEU - Filtre "curcubeu" (195, 196) - filtre destinate untilizarii cu suprangulare (sub 40 mm pentru formatul 135) si al caror efect este vizibil doar in asociatie diafragme peste 8. Primul model contine un curcubeu pe 1/3 de cerc, iar al doilea pe 1/2 de cerc.

DEGRADE - Filtru degrade - filtru colorat partial, cu o zona uniform colorata, o zona de tranzitie si o zona perfect transparenta. Realizeaza o diminuare a contrastului pe anumite zone ale imaginii cu pana la 2 EV, in functie de intensitatea filtrului. Sunt disponibile filtre: gri (120, 121), albastre (122, 123), tabac (124, 125), mov (126, 127), violet (128, 129), verde-smarald (130, 131) si galben (132, 133).

DIFRACTOARE - Difractoare (040, 041, 042) - elemente din sticla optica transparente care actioneaza dupa principiul unei prisme si care determina aparitia unei linii luminoase (040), raze ce radiaza in stea, de la o sursa de lumina (041) sau cercuri multicolore (042). Efectul este maxim pentru subiectele intens stralucitoare aflate pe un fundal intunecos.

DIFUZIE - Filtru de difuzie (083, 084) - accentueaza nota de romantism pentru portrete, peisaje sau natura moarta. Filtrele produc o scadere a acutantei si a contrastului. Modelul 083 are un efect moderat si este destinat fotografiei de peisaj, in timp ce modelul 084 are un efect mai puternic si este recomandat pentru portret si natura moarta.

DREAM - Filtre dream (091, 092, 093) filtre de difuziune care creeaza un halou de diferite intensitati si contururi colorate in jurul subiectelor stralucitoare, cu efect tot mai intens, de la 1 la 3. Inchiderea diafragmei reduce efectul de halou.

FIRNIS COLORAT - Firnis colorat (080) - culori pe baza de ulei care se aplica pe filtre neutre (vezi ~) pentru a produce un efect de difuzie; aplicarea se poate face cu degetul sau cu o pensula. Sunt disponibile patru culori: rosu, galben, albastru si incolor. Ultima este utilizata pentru simularea unui filtru de difuzie. Firnisul se indeparteaza cu apa calda sau cu alcool etilic.

FOG - vezi filtru de ceata.

GALBEN - Filtru galben (001) - destinat fotografiei alb-negru, corecteaza tonalitatea cerului, amelioreaza reproducerea verdelui, iar pielea este reprodusa mai luminos. Un filtru extrem de util in fotografia de iarna in plin soare.

GEANTA PORT-FILTRE - Geanta port-filtre (A 305) - geanta pentru pastrarea si transportul filtrelor, in care se pot plasa pana la zece filtre subtiri din seria A. Poate fi atasata la centura sau la geanta foto.

INEL DE ADAPTARE - Inel de cuplare (308) - dispozitiv de cuplare a doua port-filtre in serie, in scopul utilizarii a mai mult de patru filtre sau de controla mai precis efectul lor. Desi posibila, nu se recomanda utilizarea a mai mult de 5 filtre simultan. Un al doilea port-filtru poate induce vignetare la obiectivele cu distante focale scurte.

MASCA – CONTRAMASCA - Masca - contramasca (342, 345) - pereche de masti destinata fotografierii a doua subiecte intr-o singura imagine. In prima expunere se utilizeaza filtrul cu pata centrala opaca, iar in a doua filtrul opac, cu pata centrala transparenta.

MASTI CREATIVE - Masti creative (340) - folie autoadeziva din plastic negru din care se pot taia masti si contramasti si care vor fi apoi asezate fiecare pe cate un filtru neutru (vezi ~).

MULTI-PRISMA - Refractor multi-prisma (5x: 201, 7x: 202, 13X: 203, 25x: 204) sticla optica transparenta, cu o zona centrala plan-paralela si cu periferia fatetata, ce determina multiple reproduceri ale zonei centrale din camp. Efectul optim este obtinut pentru focale intre 35 si 135 mm. Diafragmele deschise asigura o tranzitie lina intre reproducerile invecinate.

MULTI-PRISMA PARALEL - Refractor multi-prisma paralel (209) - filtru prelucrat pe o parte din suprafata cu prisme, care determina multiplicarea imaginii in randuri paralele. Efectul sau depinde de focala folosita, de diafragma si de distanta dintre filtru si lentila frontala a obiectivului.

NEUTRU - Filtru neutru (376) - suprafata de sticla optica plan-paralela fara efect optic; constituie un suport pentru aplicarea vaselinei, firnisului sau a mastilor creative autoadezive.

OGLINDA - Oglinda (220) - disponibila doar pentru seria A, se plaseaza in jumatatea inferioara a port-filtrului; pozitia si inclinatia oglinzii se poate ajusta dupa necesitati, sub controlul atent al imaginii in vizorul SLR; inlocuieste prim-planul cu o reflexie a planului indepartat si creeaza impresia unui luciu de apa.

ORANJ - Filtru oranj (002) - filtru colorat uniform oranj, destinat fotografiei alb-negru, ce intuneca albastrul (si face norii mai vizibili pe cer) iar culorile galben - oranj - rosu sunt redate mai luminos. Au un factor de multiplicare de 2 pana la 5, in functie de tipul filmului folosit. Nu se recomanda pentru filmele ortocromatice.

P - Seria P - inele adaptoare, port-filtru si filtre, destinate obiectivelor a caror lentila frontala are diametrul intre 48 si 82 mm.

PASTEL - Filtre pastel (086, 087) - filtre comparabile ca efect cu filtrele "fog" (ceata), dar al caror efect se exercita pe intreaga suprafata a imaginii. Pot fi utilizate in fotografia de peisaj, portret sau nud.

PATA CENTRALA - Filtre cu pata centrala (centre spot) - filtru colorat sau de difuziune cu o pata centrala clara, fara efect de filtrare; efectul sau este de reproducere corecta a subiectului incadrat in zona petei centrale si de difuziune sau/si colorare a periferiei, folosit indeosebi la portrete. Efectul filtrului depinde de diafragma de lucru si de distanta focala a obiectivului: o difragma mai deschisa determina o tranzitie mai gradata, in timp ce o focala mai lunga permite o zona centrala, clara, mai mare. De asemenea, zona de tranzitie este mai difuza daca filtrul este inserat in al doilea sau al treilea slot al port-filtrului. Filtrele din seria 06x sunt destinate focalelor intre 50 si 250 mm iar cele din seria 07x focalelor sub 50 mm. Filtrele de tip 0x0 si 0x1 cunt filtre incolore, cu efect de difuziune; cele de tip 0x2 si 0x3 sunt colorate in verde, cele de tip 0x4 sunt colorate in violet, cele de tip 0x5 sunt verzi, cele 0x6 oranj, cele 0x7 albastre iar 0x8 rosii. Filtrele 67x sunt bicolore asimetric: 672 violet-albastru, 673 violet-galben iar 674 albastru-galben.

POLACOLOR - Filtre polacolor (rosu: 161, albastru: 162 si galben: 163) - filtre de polarizare in format patrat, care imprima propria culoare imaginii, mai ales la nivelul reflexiilor. Daca se foloseste impreuna cu un filtru de polarizare, imaginea poate fi "virata" complet in culoarea filtrului polacolor folosit. Functionarea sistemului de masurare a expunerii poate fi afectata de folosirea acestui tip de filtre si se recomanda ajustarea expunerii pe baza cartonului gri 18%. Utilizarea simultana a doua filtre determina marirea factorului de expunere, care poate ajunge la 6 - 9 EV.

POLARIZARE - Filtre de polarizare - plan (160) si circular (164) - cele mai importante filtre in fotografia color, mai ales pentru peisaje. Blocheaza sau atenueaza reflexiile de pe suprafete nemetalice, cum ar fi apa, sticla, piatra polizata, lemn lustruit, etc. Mai putin cunoscut dar foarte util este efectul asupra frunzelor si pielii umane aflate in plin soare, de la nivelul carora extrage componenta albastruie data de reflexia cerului; in acest fel culorile sunt mai bine reproduse. Filtrele trebuie ajustate inainte de fiecare expunere iar, in cazul unor obiective (a caror lentila frontala se roteste in timpul focalizarii), pozitia filtrului se ajusteaza dupa focalizare. Unele modele de camere necesita filtru de polarizare circular, pentru a nu interfera cu sistemul de autoexpunere. Doua filtre de polarizare suprapuse, actioneaza ca un filtru gri de intensitate variabila. Sunt disponibile in format rotund.

PORT-FILTRU - Port-filtru (pentru seria A: 221, pentru seria P: 271, pentru aparatele foto tip compact: 300) - dispozitiv de prindere si pozitionare a filtrelor Cokin, care permite utilizarea simultana a unui filtru rotund si a altor trei filtre patrate sau alte accesorii. Filtrele patrate pot fi inserate intr-un grad variabil iar port-filtrul poate fi rotit in jurul axei sale.

PORTRET - Kit "Portret" (pentru 49 mm: E723 si pentru 52 mm: E 724) set de filtre (de difuzie, pastel, "dream", sepia, doua filtre cu pata centrala), port-filtru tip A, capac obturator si o geanta port-filtru.

PRISMA - Prisma (219) - atasata la port-filtru si orientata cu fateta cea mai mare catre subiect, creeaza in jurul obiectelor stralucitoare un halou spectral.

RADIAL-ZOOM - Filtru radial-zoom (185) - filtru transparent cu o pata centrala plan-paralela si cu periferia prelucrata cu santuri circulare, care determina un efect similar cu cel de zoomare in timpul fotografierii. Efectul este dependent de diafragma de lucru.

ROSU - Filtru rosu (003) - folosit in fotografia alb-negru, cu un factor intre 6 si 25, in functie de tipul de film folosit; determina reproducerea rosului aproape alb iar a albastrului aproape negru, amelioreaza claritatea in departare (ca un filtru IR), accentueaza dramatismul norilor pe cer; este utilizat mai ales in fotografia de arhitectura si de peisaj.

SEPIA - Filtru sepia (005) - produce o "patina" similara cu fotografiile vechi; sunt pastrate doar culorile galben, oranj si rosu, celelalte culori fiind mult atenuate.

SKYLIGHT - Filtru skylight (230) - filtru de corectie de culoare portocalie, este utilizat pentru diminuarea nuantei albastrui in fotografiile facute la pranz, mai ales vara.

SPEED - Filtru speed (216) - vezi si super-speed.

STAR - Filtre star (16 raze: 055, 8 raze: 056, 4 raze: 057, 2 raze: 058) - susrsele punctuale stralucitoare din campul fotografiat vor fi inconjurate de un numar de raze, in functie de tipul filtrului.

SUNSET - Filtru "Sunset" (197, 198) - filtre degrade, cu o latura mai intens colorata decat latura opusa, utilizate pentru a reproduce "atmosfera" de apus de soare.

SUPER-SPEED - Filtru "Super-speed" (217) compus dintr-o prisma plasata excentric, determina reproducerea sub forma unor dare luminoase sau de raze de lumina, sugerind miscarea. Efectul poate fi controlat atat ca pozitionare, prin insertia mai adanca a filtrului, cat si ca intensitate, prin modificarea diafragmei de lucru.

VARIOCOLOR - Filtre de polarizare variocolor (rosu-verde: 170, rosu-albastru: 171, violet-oranj: 172, albastru-galben: 173) - coloreaza monocrom imaginea (de ex. 170 - in rosu) iar reflexiile sunt colorate in culoarea secundara (in verde, in cazul filtrului 170).

VASELINA COLORATA - Vaselina colorata (081) - culori pe baza de vaselina care se aplica pe filtre neutre (vezi ~) pentru a obtine un efect de difuzie; aplicarea se poate face cu degetul sau cu o pensula. Sunt disponibile in patru culori: rosu, galben, albastru si incolor. Vaselina se indeparteaza cu apa sau cu alcool etilic.

VERDE - Filtru verde (004) - filtru destinat fotografiei alb-negru, cu factor de aprox. 2 si utilizat pentru a lumina verdele si a intuneca rosul si albastrul.

Filtrele Cokin in actiune

Apa, lacuri, cascade

Fotografierea apei poate beneficia prin utilizarea unui filtru de polarizare, in scopul indepartarii stralucirilor nedorite. In plus, in cazul fotografierii lacurilor, se pot utiliza diferite filtre degrade. Pentru fotografierea cascadelor, este interesanta utilizarea unui timp lung de expunere, cand este obligatorie folosirea trepiedului, iar, pentru a mentine valorile diafragmei in limite uzuale, se pot utiliza filtre gri-neutru sau, mai bine, doua filtre de polarizare jumelate; prin rotirea unuia dintre filtre, pe o cursa de doar 90 grade, ansamblul trece de la stadiul de maxima transparenta la completa opacitate.

Nu aveti nici o apa in apropiere? Filtrul Mirage 220 (oglinda), plasat in fata obiectivului, transforma un prim-plan monoton intr-un lac (vezi paragraful despre peisaj).

Arhitectura

Cladirile moderne, cu suprafete vitrate mari, produc numeroase reflexii, a caror proprietate - polarizarea - poate fi exploatata creativ de fotograf. Utilizarea unui filtru de polarizare poate reduce reflexiile nedorite (filtru de polarizare liniara 160 sau circulara 164). Eliminarea tuturor reflexiilor este insa rareori posibila. Filtrele neutre de

polarizare pot fi folosite si pentru a imbunatati redarea cerului, prin accentuarea contrastului intre banda de cer care emite lumina polarizata si nori.

In anumite imprejurari, reflexiile pot fi colorate prin utilizarea filtrelor polacolor (rosu 161, albastru 162 sau galben 163), sau a celor vario-color (rosu-verde 170, rosu-albastru 171, violet-oraj 172 sau albastru-galben 173).



Colorarea reflexiilor prin intermediul unui filtru polacolor 161

Filtrele mai sus mentionate pot fi folosite in combinatie cu un filtru neutru de polarizare pentru a realiza tonarea fotografiilor in rosu, albastru (efect "de noapte") sau galben.

Pentru a spori romantismul cladirilor vechi se pot utiliza filtrele "de ceata" (fog), de difuzie sau filtre cu pata (neutra) centrala. In anumite situatii se pot incerca filtrele polacolor sau vario-color.

Fotografia urbana de noapte poate fi ameliorata prin folosirea diferitelor difractoare si a celor din seria star (vezi paragraful fotografia - noaptea).

Autoturisme

Fotografierea autoturismelor, mai ales a modelelor sport, beneficiaza de utilizarea filtrelor speed si super-speed, creand iluzia de miscare. Amploarea efectului se controleaza atat prin modificarea focalei zoom-ului dar prin modificarea valorilor diafragmei. Efectul de miscare poate fi otinut si prin utilizarea filtrului radial-zoom.



Crearea iluziei de miscare cu un difractor super-speed

Pentru indepartarea reflexelor nedorite, un filtru neutru de polarizare este foarte util. In anumite situatii, reflexele de pe suprafetele cromate pot fi accentuate prin utilizarea unor filtre star, sau pot fi "indulcite" prin utilizarea unor filtre de difuzie.

Close-up

Sistemul Cokin dispune de trei lentile aditionale care permit fotografului apropierea de subiect si obtinerea de fotografii la scara mai mare decat ingaduie obiectivul aparatului. Utilizarea lentilelor aditionale close-up (+1: 101, +2: 102 si +3: 103) in conjunctie cu un teleobiectiv asigura, pe de o parte, un raport de reproducere satisfacator, iar pe de alta parte, pastrarea unei profunzimi de camp suficiente pentru a include, de exemplu, o floare sau o insecta, dar cu reproducerea neclara a fundalului. Lentila aditionala se insereaza cat mai aproape de lentila frontala, dar cu grija de a nu impiedica eventuala excursie anterioara a lentilelor obiectivului in timpul ajustarii focalizarii. Este bine de a comuta pe focalizare manuala si, de asemenea, de a verifica profunzimea de camp prin utilizarea comenzii dedicate.



Utilizarea unei lentile convergente (+3:103) permite apropierea de subiect

Utilizarea "filtrelor" refractoare split-field (111, 112 si 113) permite extinderea considerabila a campului de profunzime: reproducerea clara in close-up pentru zona de actiune a filtrului dar si a fundalului (indepartat) pentru zona inactiva. Pentru aceasta, se ajusteaza punerea la punct pentru infinit, iar obtinerea imaginii clare pentru prim-plan se realizeza prin modificarea distantei dintre aparatul fotografic si subiect.

Copiii

Fotografierea copiilor poate fi imbunatatita prin utilizarea filtrelor cu pata centrala, care atenueaza un background suparator.



Un filtru cu pata centrala atenueaza importanta fundalui prea incarcat

Desi nu tot atat de utile ca in fotografia portretistica a adultilor, filtrele de difuzie creaza efecte interesante, mai ales in cazul iluminarii laterale sau in contralumina (vezi si portret).

Flori

Fotografierea florilor poate beneficia de pe urma utilizarii filtrelor Cokin, si altele, in afara utilizarii lentilelor aditionale (vezi close-up). Pot fi incercate filtrele centre-spot care ajuta la detasarea subiectului de fundal, mai ales filtrele bicolore, modelele 672, 673 sau 674. Filtrele de difuzie accentueaza nota de romantism, mai ales daca se fotografiaza subiecte bine luminate si/sau in contralumina.

Fotografia alb-negru si filtrele colorate

Datorita diferentelor de sensbilitate spectrala dintre retina si dintre filmul alb-negru, nuantele de tonuri cenusii obtinute pe filmele pancromatice nu corespund senzatiilor vizuale. Pentru a reda pe film nuantele de gri cat mai aproape de impresia atribuita de aparatul vizual uman, se recomanda folosirea de filtre colorate, din aceasta cauza numite "de corectie". In unele imprejurari, culori diferite pot determina intensitati similare sau chiar identice de innegrire pe filmul alb-negru, rezultind diminuarea contrastului. In aceasta imprejurare utilizarea filtrelor colorate este recomandata pentru modificarea contrastului (filtre "de contrast"). In fine, exista si imprejurari in care fotograful doreste modificarea/deformarea realitatii, ca de exemplu, crearea impresiei de cer de furtuna in conditii de vreme buna (filtre "de efect").

In acest scop sunt recomandate:

filtrul galben - utilizat mai ales pentru ameliorarea reproducerii in nuante de gri a subiectelor colorate; filtrul galben intuneca cerul si reproduce mai luminos vegetatia, marind totodata contrastul; este recomandat in fotografia de peisaj, unde poate atenua intr-o oarecare masura ceata usoara a departarilor; poate fi folosit si la fotografia de portret (persoane blonde);
filtrul verde ajuta la diferentierea verdelui (mai luminos) fata de albastru (mai intunecos) si este util in fotografia de peisaj, unde accentueaza diferentele intre vegetatie si cerul albastru; prin absorbtia radiatiei violete si albastre, filtrul verde este foarte util in fotografia de peisaj efectuata la amiaza, cand lumina solara contine proportii copioase de radiatii cu lungime mica de unda;
filtrul rosu este utilizat pentru contraste si efecte, ducand la obtinerea de fotografii cu efect "de noapte"; de asemenea, elimina pacla departarilor prin augumentarea procentajului cu care radiatia IR contribuie la realizarea imaginii; se poate utiliza si pentru fotografia de portret, deoarece atenueaza pistruii, dar necesita machiaj special al modelului.

Fotografia - noaptea

Fotografia urbana noaptea poate fi imbunatatita prin utilizarea filtrelor difractoare si a filtrelor star, mai ales daca sursele luminoase sunt punctuale, sau prin folosirea filtrelor de difuzie. Rezultatele sunt mai bune daca sursele luminoase punctuale de lumina se proiecteaza pe un fundal intunecos.

O modalitate de iluminare frecvent intalnita in timpul noptii este cea cu surse fluorescente. Spectrul luminos al acestora este discontinuu si bogat in radiatii verzi, ceea ce determina o dominanta verde. In scopul atenuarii acestei dominante, sistemul Cokin va ofera doua filtre FLW (036) si FLD (046), extrem de utile pentru fotografii in locuri publice (piete, statii pentru mijloacele de transport in comun, vitrinele magazinelor, etc), in care iluminarea este realizata preponderent cu surse fluorescente.

Fotografia "de noapte" poate fi realizata in timpul zilei prin utilizarea unui filtru de polarizare liniar sau circular in combinatie cu un filtru polacolor albastru.



Filtrul polacolor blue in asociatie cu un filtru neutru de polarizare produce imagini "de noapte"

Fotografia de nunta

Producatorul a avut in vedere acest gen fotografic si a lansat pe piata kitul "Weeding", ce contine un filtru de difuzie zonala weeding 1 (148), un filtru de difuzie cu pata centrala (072) si un filtru de difuzie (840). Un filtru warm (81B) trebuie avut in vedere, pentru a ameliora reproducerea culorii pielii.

Pentru fotografiile de grup, un filtru degrade poate ameliora redarea cerului sau a fundalului.

Fotografia in infrarosu (IR)

Folosirea unor filtre IR permite inregistrarea pe pelicula speciala a unor imagini cu totul deosebite de cele din spectul vizibil, cu care suntem obisnuiti. In spectrul IR (radiatia "de interes fotografic" are lungimea de unda intre

700 si 1200 nm), apa din lacuri are culoare neagra (absoarbe radiatia IR), ca si cerul senin, in schimb, norii si vegetatia apar aproape albe, deoarece reflecta puternic radiatia IR.

Temperatura diferitelor surse emitatoare de radiatii fotonice si banda de emisie dominanta

Sursa de lumina	Celsius	Kelvin	Lungime de unda dominanta (nm)
Suprafata solara	5500	5770	500
Lumina solara la sol	5200	5570	527
Bec cu incandescenta tip Nitraphot “A”	3200	3470	853
Bec cu incandescenta, obisnuit (wolfram)	2800	3070	880
Otel topit	1400	1670	2000
Otel incandescent	650	920	3200
Corpul uman	37	310	9400
Temperatura camerei	20	290	9900

Captatoarele aparatelor digitale sunt foarte sensibile la radiatia IR, cauza pentru care producatorii au plasat intre obiectiv si captator filtre de blocare a radiatiei cu lungimea de unda peste 700 nm. Eficienta acestui filtru este intotdeauna subunitara, astfel incat se pot realiza fotografie in IR chiar si cu o camera digitala.



Fotografie in IR obtinuta cu o camera digitala Minolta Dimage 7

Peisaj

Fotografia de peisaj beneficiaza de utilizarea a numeroase filtre Cokin. In fotografia de peisaj este aproape obligatorie utilizarea unui filtru de poarizare. Chiar daca in cadru nu intra zone de cer polarizat, filtrul amelioreaza reproducerea culorii frunzisului, si il face mai "primavaratic". In anumite situatii filtrele polacolor produc efecte interesante.



Filtrul polacolor red in asociatie cu un filtru neutru de polarizare

Sunt foarte utile doua-trei filtre degrade. Pentru fotografia montana, filtrele UV si skylight sunt, de asemenea, obligatorii. Filtrul "sunset" permite obtinerea de fotografii cu apusuri de soare, chiar in timpul zilei.



Efectul filtrului "sunset"

Pentru unele subiecte sunt recomandate filtrele de difuzie, "fog", "dream" si "mist". Pentru aceste filtre, este

recomandabila utilizarea unei focale peste 50 mm si o ajustare cat mai corecta a focalizarii, eventual fara filtru. Efectele sunt mai evidente daca e fotografiaza subiecte bine iluminate iar fundalul este intunecos.

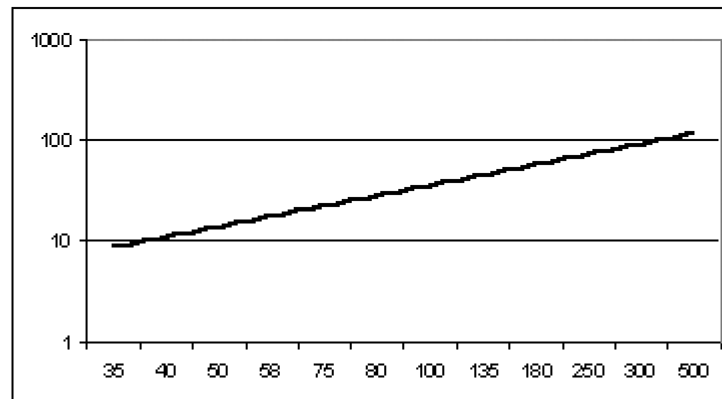
Filtrul Mirage 220 (oglinda), plasat in fata obiectivului, transforma un prim-plan monoton intr-un lac! Acest tip de "filtru" trebuie utilizat pe obiective cu focala nu mai mare de 50 mm si trebuie plasat cat mai aproape de lentila frontala.

Filtrul split-field permite extinderea considerabila a campului de profunzime, de la fractiuni de metru, pana la infinit (vezi paragraful "close-up").

In cazul utilizarii procedeului argentic color, in anumite situatii se pot impune filtre de corectie sau de conversie ale temperaturii de culoare; in fotografia alb-negru argentica, filtrul oranj amelioreaza reproducerea cerului iar cel rosu "clarifica" departarile iar cerul apare "furtunos".

Producatorul a lansat pe piata doua kituri cu destinatie peisaj. Kitul "Landscape 1" contine un filtru degrade soft albastru (123S), un filtru "warm" (037) si un filtru "sunset" (197). Kitul "Landscape 2" include un filtru auriu (047), unul degrade soft tabac (125S) si un filtru star 8 (056).

Filtrul IR determina efecte nebanuite - cerul apare negru, ca si luciul de apa; in schimb, vegetatia si norii apar albi. Totodata, departarile sunt reproduce cu o claritate nesperata. Atentie insa! Datorita lungimii mari de unda, radiatia IR se refracta mai putin prin lentilele obiectivelor si deci focalizeaza intr-un plan posterior comparativ cu radiatia vizibila. Pentru a aduce planul de focalizare pe film si reproducerea clara a peisajului, in cazul aparatelor cu focalizare manuala, trebuie ajustata focalizarea (crescut tirajul ca si cand subiectul s-ar afla mai aproape), intr-o proportie dependenta de distanta focala a obiectivului folosit. Aceasta asertiune nu se aplica teleobiectivelor catadioptrice (cu oglinzi).



Focalizarea pentru subiecte aflate la infinit, pentru diferite distante focale (pe orizontala: distanta focala; pe verticala: noua pozitie a "infinitului" in metri); de exemplu, pentru obiectiv cu focala de 50 mm, pentru a reproduce clar un obiect aflat la infinit, inelul de focalizare trebuie ajustat la aproximativ 13 m

Portretul

Fotografia de portret sta in centrul atentiei firmei producatoare, care a lansat pe piata trei kituri destinate agestui gen fotografic. Kitul "Portret 1" dispune de filtru "warm" 027 (destinat reproducerii culorii pielii intr-o nuanta mai calda), filtru cu pata centrala 071 si un filtru de difuzie 840. Kitul "Portret 2" dispune de un filtru "warm" 035, un filtru de difuzie tip retea 142 si un filtru bicolor cu pata centrala 674.

Poate fi folosit si kitul "Soft", care contine trei filtre de difuzie 820, 830 si 940.

Efectul filtrelor cu pata centrala este influentat de diafragma de lucru si de focala utilizata. O diafragma mare ca si o focala mai lunga produc efecte mai discrete si mai delicate, si invers, o focala scurta si/sau o diafragma inchisa produc efecte mai pregnante si mai nete.

Fotografia de portret in exterior va fi mult ajutata de un filtru de polarizare, mai ales in conditii de lumina solara puternica si clima calda, deoarece atenueaza culoarea cianotica a pielii din zonele umbrite si diminueaza vizibilitatea transpiratiei.

Filtre de polarizare

Ce este un filtru de polarizare?

Filtrul de polarizare ocupa un loc special in arsenalul de filtre optice si lentile aditionale ale fotografului, loc special justificat de efectul sau. Daca filtrele colorate blocheaza predominant lumina cu o anumita lungime de unda, filtrul de polarizare opreste radiatia luminoasa cu orice lungime de unda, dar care oscileaza intr-un anumit plan, si o lasa sa treaca pe cea ce oscileaza in planul perpendicular. Filtrul de polarizare este format dintr-un strat de polimeri cu molecula lunga, orientate paralel, intr-o singura directie, prin procese speciale de fabricatie. Diametrul paralel cu fibrele de polimeri poarta numele de axa de pasaj, intrucat lumina incidenta care oscileaza in acest plan trece nestingherita. Diametrul perpendicular pe precedentul se numeste axa de blocaj, intrucat lumina care oscileaza in planul perpendicular axei de pasaj este oprita (aproape) in totalitate.

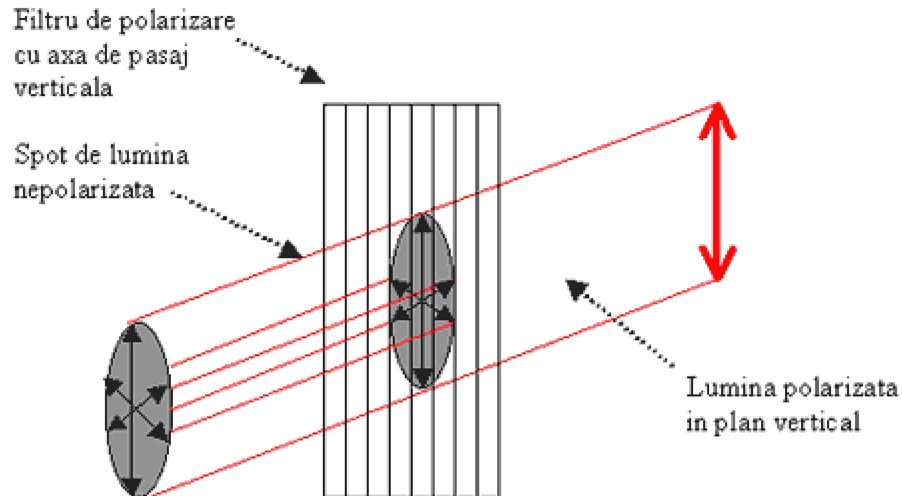
Filtrul este compus dintr-o piesa optica si o montura. Piesa optica este realizata din materialul special, cu proprietati de filtru de polarizare (mase plastice speciale microcristaline denumite "polaroid"). Montura este formata din doua inele: unul fix, prevazut cu filet sau baioneta, pentru montat de obiectiv ("mos"), si al doilea, randalinat, in care este montat filtrul si care se poate roti liber in precedentul, in vederea obtinerii efectului maxim al filtrului.



Filtru de polarizare liniara Soligor, pe filet 49 mm, oferit de www.F64studio.ro

Ce face un filtru de polarizare?

Lumina naturala, ca de altfel si orice sursa de lumina artificiala are proprietati atat de unda cat si de particule (fotoni). Caracteristica de unda este data de oscilatii perpendiculare pe directia de propagare (vector de oscilatie), in toate planurile : stanga-dreapta, sus-jos si in toate pozitiile intermediare, asfel incat, pe sectiune, vectorii de oscilatie ocupa toate diametrele posibile ale unui cerc. Spre deosebire de lumina emisa direct de o sursa, lumina polarizata se caracterizeaza prin oscilatia undelor luminoase intr-un singur plan. Lumina nepolarizata s-ar putea asemui cu un cilindru, pe cand cea polarizata cu o lama.



Principiul de functionare al filtrului de polarizare

Lumina incidenta, nepolarizata, care cade pe un filtru de polarizare, va trece partial, si anume doar "razele" care oscileaza dupa un vector paralel cu orientarea polimerilor. Celelalte, inclinate sub un unghi oarecare, alfa, vor fi atenuate dupa formula:

Amplitudinea dupa filtru = amplitutinea inainte de filtru * cos(alfa)

Cu un oarecare grad de aproximare, putem spune ca, teoretic, jumatate din lumina incidenta va fi blocata, cealalta jumatate trecind mai departe. In realitate, culoarea gri a filtrului introduce atenuari suplimentare.

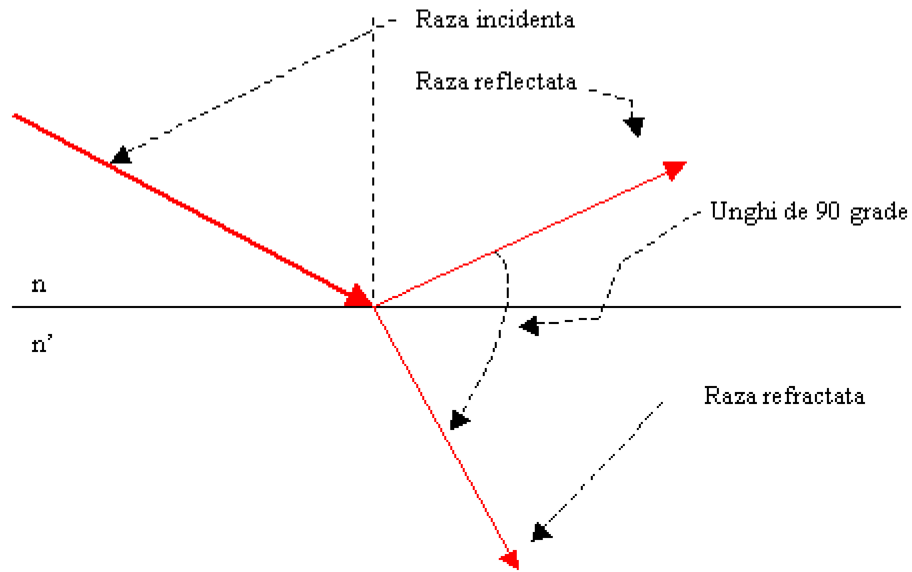
Cat de des ne intalnim cu lumina polarizata?

Lumina naturala (soare, luna) sau artificiala care soseste direct de la sursa, nu este polarizata. In schimb, lumina reflectata este mai mult sau mai putin polarizata si, deoarece de cele mai multe ori avem de a face cu lumina reflectata, suntem scaldati intr-o baie de lumina polarizata! Traversarea dintr-un mediu transparent intr-altul, cu un alt indice de refractie, determina aparitia luminii polarizate, adica aparitia unor planuri preferentiale de orientare a vectorului de oscilatie a luminii. Polarizarea prin traversarea unor medii transparente, numita polarizare de refractie, a fost studiata de Brewster care a elaborat formula de calcul pentru maximum de polarizare:

Unghiul Brewster = arctan(n'/n)

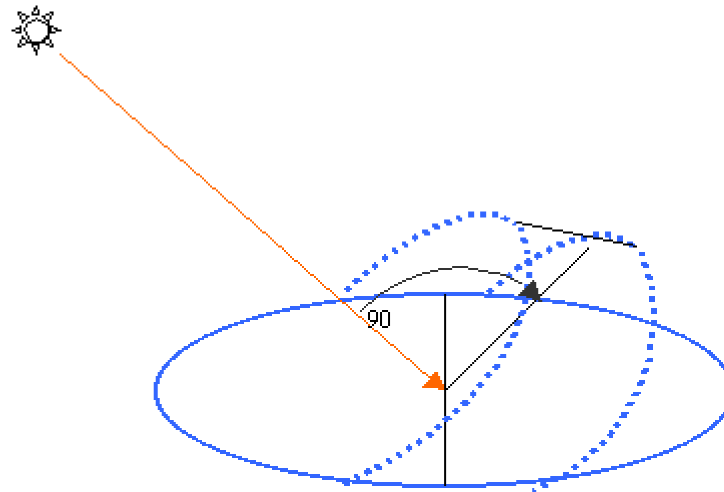
Unde: n' este indicele de refractie al mediului de emergenta
n este indicele de refractie al mediului de incidenta.

De exemplu: pentru aer n = 1
pentru apa n = 1,33 iar unghiul este 53°
pentru sticla n = 1,5 iar unghiul este 56°



Polarizarea luminii prin reflexie, in cazul indicentei brewsteriene

In aumite imprejurari pot emite lumina polarizata: cerul senin (intr-o portiune bine determinata - prin refractia luminii la trecerea prin diferitele straturi atmosferice), suprafetele cu apa, sticla, masele plastice, diverse suprafete acoperite cu lacuri si vopsele, etc.



Zona de cer care emite lumina polarizata



Fotografia cerului (aproape) senin cu filtru de polarizare.
De remarcat banda verticala albastra mai intensa ce corespunde unghiului de 90 grade fata de soare.

Obiectele ne-metalice care reflecta lumina au un comportament diferentiat fata de razele luminoase, in functie de planul de oscilatie al acesteia. Razele care oscileaza paralel cu suprafata lor, vor fi reflectate integral si nemodificate (fara schimbarea planului de polarizare). Razele care oscileaza intr-un plan perpendicular pe suprafata obiectului vor fi partial absorbite prin refractie. Astfel, obiectele ne-metalice extrag din lumina nepolarizata (polarizata 180 grade) o proportie variabila din cele care nu oscileaza paralel cu suprafata, comportindu-se ca un filtru de polarizare. Acest efect este maxim daca raza incidenta indeplineste conditiile impuse de Brewster.

Care este diferenta dintre un filtru de polarizare liniara si unul circulara?

Principalele diferente sunt:
1. Daca folositi un filtru standard, de polarizare liniara, este posibil sa aveti probleme cu functiile auto-focus si auto-expunere - la aparatele dotate cu aceste functii. De asemenea, este posibil ca chiar si aparatele clasice sa prezinte unele anomalii in calcularea expunerii (aparatele dotate cu masurare TTL). De ce? Daca in calea optica a respectivelor functii se interpun prisme de sticla sau oglinzi, lumina polarizata intr-un singur plan va fi atenuata intr-un raport dependent de cos(alfa), si cu atat mai mult cu cat unghiul de incidenta este mai apropiat de unghiul Brewster.

2. Un filtru de polarizare circulara este compus dintr-un filtru obisnuit de polarizare liniara, iar, imediat in spatele sau este asezata o placa realizata dintr-un material birefringent. Materialul birefringent - cum este celofanul -, transmite lumina mai repede in anumite directii decat in celelalte, datorita structurii sale anizotropice, care se traduce prin indici diferiti de refractie; directia cu viteza maxima, respectiv minima, sunt numite axa rapida si respectiv axa lenta si sunt decalate la 90 grade. Grosimea placii este astfel calculata incat sa reprezinte un sfert de lungime de unda (quarter, Q, adica 90 grade de regula a luminii de culoare verde, cea mai sensibila pentru ochiul uman). Rotirea cu 45 grade a plagii birefringente determina disiparea circulara a luminii polarizate intr-un singur plan, astfel incat - cu pretul a 1 - 2 indici de expunere -, filtrul de polarizare circulara poate fi folosit la orice model de aparat fotografic. Desigur, o placa-sfert-de-unda (Q) este calculata pentru o anumita lungime de unda. Cu cat culoarea obiectului fotografiat va fi mai indepartata in spectru de cea luata in calcul pentru placa Q, cu atat este posibil sa apara erori in redarea respectivei culori, deoarece refacerea polarizarii este mai degraba eliptica decat circulara.

Cum stiu ca filtrul meu este liniar sau circular?

Un filtru de polarizare circular pus in fata ochiului si privit prin oglinda, asa fel incat placa Q sa fie indreptata spre oglinda (adica invers decat se monteaza pe obiectiv), ne permite sa descriem urmatorul traseu si comportament al luminii:
- lumina care trece prin flitrul de polarizare liniara va fi polarizata
- este traversat apoi placa Q, prin care lumina va fi defazata 45 grade
- oglinda va schimba aceasta defazare cu 180 grade dar nu va afecta polarizarea
- traversarea in sens opus a placii Q determina transformarea luminii polarizate circular in lumina polarizata liniar dar defazata cu 90 grade (45 + 45) fata de lumina emergenta

- este intalnit acum filtrul de polarizare liniara dar de lumina polarizata exact pe axa de blocaj, ia filtrul va aparea privitorului total negru.
Desigur, acest efect este maxim pe un diametru si minim pe diametrul perpendicular.

Cand pot folosi filtrul de polarizare?

Filtrul de polarizare este util pentru a diminua reflexiile nedorite determinate de sticla sau de apa. Nu poate influenta reflexiile date de suprafetele metalice, deoarece aceste reflexii nu sunt polarizate!



Fotografia unei farfurii plina cu "supa de agrafe", fara filtru de polarizare.
Pentru curiosi: "supa" se prepara astfel: o masura apa, se adauga agrafe dupa gust,
se amesteca si apoi se lasa sa se linisteasca.
Se serveste in farfurii de inox, la lumina lampii de birou.



Fotografie cu filtru de polarizare.

De notat urmatoarele:
a) nu au putut fi indepartate reflexiile nedorite ale obiectului metalic, atat din portiunea periferica dar si din centrul farfuriei, unde se afla "supa";
b) in poza fara filtru, aparatul, ajustat pe auto-focus, a focalizat pe sursa de lumina, iar agrafele ca si farfuria apar usor neclare;
c) in poza cu filtru, atenuarea marcata a reflexiei sursei de lumina a permis camerei sa focalizeze corect, asupra agrafelor din "supa"

Efectul de atenuare a luminii polarizate este maxim daca filtrul este folosit in imprejurarea adecvata, adica pentru subiecte privite pe o directie perpendiculara pe directia de iluminare (linia aparat - subiect sa fie perpendiculara pe linia sursa de lumina - subiect).



Fotografia unui geam care reflecta puternic sursa de lumina dar si obiectele inconjuratoare (piciorul lampii, o boxa de la calculator si monitorul calculatorului).



Acelasi geam din foto precedenta dar cu filtrul de polarizare montat.

De observat: disparitia reflexiilor, mai ales din partea de sus (care corespunde unghiului Brewster, permitind sa se vada cateva particule albe de sub sticla) si mai putin in partea de jos-dreapta (reflexia monitorului calculatorului el insusi emitator de lumina); ameliorarea redarii structurii materialului de sub geam (furnirul biroului, si el agent polarizant)

Pe masura ce unghiul se abate de la 90 grade, efectul atenuarii reflexiilor polarizate se diminueaza, fiind nul la 0 sau 180 grade (cu soarele "in spate" sau "contre-jour"). In acest fel puteti influenta culoarea cerului, de la albastru-deschis la albastru-inchis si puteti atenua sau accentua imaginea norilor, deoarece lumina provenita de la cer este puternic polarizata.



Variatia redarii culorii cerului senin: la stanga, unde unghiul fata de soare este de 90 grade, si la dreapta, unde unghiul se apropie de 0 grade. Utilizarea filtrului de polarizare pe superangulare poate duce la acest efect neobisnuit, de care este bine sa fiti avizati.

Cand efectul filtrului de polarizare este maxim?

Aceasta depinde de ceea ce vreti sa obtineti! Daca faceti fotografii ale unor suprafete lucioase, filtrul indeparteaza reflexiile si va ofera posibilitatea obtinerii unor poze "mai bune" decat fara filtru, adica mai contrast si in culori mai saturate. Cel mai bun mod de a afla la ce este bun un filtru de polarizare este de a-l incerca!

Incarcati aparatul dvs cu un film, si stabiliti o locatie care sa fie la 90 grade fata de lumina solara. Prima pozitie o faceti fara filtru, pentru comparatie. Urmatoarele le faceti cu filtru pe care-l rotiti 15 - 20 grade intre expuneri. Apoi schimbati locatia si repetati experimentul. Un aparat digital isi dovedeste calitatile in aceasa situatie! Dupa developare/descarcare, veti observa diferente notabile intre poze, respectiv intre diferitele pozitii ale filtrului.

De ce sa ma complic, nu-i mai bine in PhotoShop?

De ce sa ma complic cu un filtru de polarizare? Multa teorie, experimente, unghiuri si sferturi de unda, etc. Nu-i mai bun un program de fotoeditare?

Desigur, daca aveti timp de a selecta si corecta manual - si destul de migalos -, reflexiile parazite determinate de apa, de suprafetele de sticla sau de fiecare funza in parte! S-ar putea sa fiti mai norocosi cu fotografierea cerului; adica faceti o expunere pentru subiect si inca una pentru cer, apoi faceti in programul dvs. preferat "cut&paste", apoi "feather" si asa mai departe, iar in tot acest timp va rugati sa nu fie copaci, cladiri sau altceva care se proiecteaza pe cer si care complica enorm lucrurile.

Pe de alta parte, este bine-stiut faptul ca un filtru de polarizare atenueaza lumina cu 1,5 - 2 trepte de expunere, intuneca reprezentarea culorilor si poate deruta sistemul AF al aparatului (numai filtrele de polarizare liniara!). Desi exista solutii (compensarea cu 2 trepte de expunere, in functie de producatorul filtrului - sau, mai bine, testarea filtrului in teren), uneori alegem solutia fara filtru cu gandul la post-procesare (dar aceasta nu poate face minuni!).
Sigur ca e mai bine in Photoshop!



Cer cu nori fara filtru (stanga) si cu filtrul de polarizare ajustat.
Incercati sa luati poza stanga, sa o "dregeti" in PS si sa arate ca cea din dreapta.

Cum stiu daca am nevoie de un filtru de polarizare circular pentru aparatul meu?

Aparatele de fotografiat care dispun de auto-focus capteaza informatia necesara printr-o oglinda semitransparenta si este posibil sa apara diferente semnificative intre masurarea cu un filtru liniar si unul circular. Daca auto-focus-ul dureaza nepermis de mult sau daca, prin rotirea filtrului obervati o diferenta de expunere de mai mult de o jumatate de treapta de expunere, probabil ca aveti nevoie de un filtru de polarizare circular! Cel

mai bine, acest test il puteti efectua asupra unui subiect care nu polarizeaza lumina (un zid sau perete al unei locuinte).

De ce apar reflexii nedorite chiar si cand folosesc un filtru de polarizare?

Lumina reflectata - de orice suprafata ne-metalica- este polarizata intr-o oarecare masura. Gradul de polarizare depinde de unghiul de incidenta si de indicele de refractie a celor doua medii. La un anumit unghi (unghiul Brewster), lumina este in intregime polarizata; la unghiuri diferite, polarizarea este doar partiala. Valoarea unghiului Brewster este de circa 55 grade pentru mediile curente (apa, sticla). Daca plasati un filtru de polarizare pe aparatul dvs cu vizare prin obiectiv si va asezati intr-un unghi de cca. 55 grade fata de vitrina din sticla a unui magazin, prin rotirea adecvata a filtrului de polarizare veti anula cea mai mare parte de reflexiilor.

De ce nu toate? Intai, ca filtrul are un randament subunitar, adica retine in mod cert sub 100% din lumina polarizata. Cat de mare este procentul razelor polarizate retinute depinde de calitatea filtrului, calitate reflectata in pret. Al doilea, pentru ca iluminarea din exemplul nostru nu este realizata dintr-o singura sursa - de ex. numai de catre soare -, dar si de obiectele inconjuratoare care relfecta lumina si devin astfel surse secundare de lumina, lumina secundara care nu mai cade in unghiul optim, descris de Brewster. Am fost amuzat cand am vazut ca in toate prospectele tehnice ale aparatelor electrice venite din America scrie la capitolul "defectiuni", la primul punct: "daca aparatul dvs nu functioneaza, verificati daca e bagat in priza!". Ulterior am constatat pe pielea mea cat de utila este aceasta recomandare… In al treilea rand - desi poate ca este situatia cu care ne intalnim cel mai frecvent - verificati daca, dupa ce ati ajustat filtrul: a) nu ati modificat incadrarea sau, mai rau, b) daca nu cumva ati ajustat filtul pentru o poza "pe lat" si apoi ati schimbat "pe inalt". In aceasta imprejurare, filtrul de polarizare isi schimba efectul de la retinerea totala a razelor polarizate la transmisia totala a acestora!

Si totusi se pot elimina toate reflexiile parazite! In conditii de studio, se pot aplica pe sursele de lumina filtre Tiffen de mari dimensiuni, care genereaza astfel lumina polarizata. Prin ajustarea corecta a filtrului de pe camera fotografica, pot fi controlate toate reflexiile, inclusiv cele metalice, deoarece in acest fel si suprafetele metalice lucioase primesc si (deci) reflecta lumina polarizata.

Cum calibrez filtrul de polarizare?

Majoritatea filtrelor de polarizare nu au marcata axa de blocaj sau de trecere, probabil in ideea ca ele se folosesc doar pe aparate SRL. Filtrul Heliopan in schimb este inscriptionat in grade (!), in timp ce altele (Tiffen circulare) au doar un punct alb in dreptul axei de blocare. Unele filtre au punctul de marcaj in dreptul axei de pasaj. Ce harababura!

Pentru a verifica/determina axa de blocaj a recent-cumaratului dvs. filtru de polarizare, procedati dupa cum urmeaza:
a) gasiti o suprafata plana si stralucitoare - o bucata de geam pusa pe birou este suficienta (puteti folosi si o farfurie umpluta cu apa);
b) asezati-va la circa 35 grade fata de orizontala (suprafata biroului) pentru a avea maximum de lumina polarizata, cu filtrul asezat la ochi;
c) in cazul in care filtrul dvs. este unul cu polarizare circulara, verificati si re-verificati ca pozitia filtrului sa fie ca la aparat (cu partea care se insurubeaza - "mosul" - sa fie dispus spre ochi);
d) pastrind unghiul, rotiti incet filtrul, pana cand reflexiile din geam sunt cat mai mult atenuate sau dispar. In acest moment, axa de blocaj (axa de maxima absorbtie) este dispusa paralel cu suprafata geamului si perpendicular pe raza de lumina incidenta.
e) marcati axa de blocaj cu doua puncte mici de vopsea alba, la stanga si la dreapta (filtrul poate fi rotit 180 grade, efectul fiiind identic).

Pot folosi filtrul de polarizare la aparatele fara vizare prin obiectiv?

Sigur ca se poate! Cu conditia sa observam cu atentie directia sursei de lumina ca si directia subiectelor ce pot reflecta lumina polarizata. Iata un exemplu: vrem sa fotografiem un peisaj pe cer senin, o sursa consacrata de lumina polarizata. Pentru a determina zona de cer cu lumina polarizata, vom folosi un intrument totdeauna aproape: oua degete de la mana! Cu indexul permanent indreptat spre soare si policele departat la maximum (astfel incat sa formeze aproximativ 90 grade cu axul indexului), rotim antebratul in asa fel incat sa descriem un semicerc. Proiectia pe cer a acestui semicerc repezinta sursa de lumina polarizata. Pentru a bloca lumina polarizata, filtrul de polarizare trebuie asezat cu axa de blocaj (marcata cu un punct alb, asa cum am aratat in paragraful precedent) perpendicular pe linia fotograf - soare.

Ce facem in continuare? Plasam axa optica a aparatului de fotografiat, atat cat se poate, in zona de cer care emite lumina polarizata. Asezarea corecta a filtrului va elimina majoritatea reflexelor nedorite, obtinute prin refractia atmosferica. Desigur ca nu totdeauna putem aseza subiectul in directia calculata. Chiar si cu unele abateri, in pozele dvs culorile vor fi mai saturate, cerul va fi mai albastru iar norii albi se vor detasa mai bine pe fundal.

Dar cand avem de a face cu polarizare prin reflexie? Acelasi minunat instrument - mana - ne ofera si acum o rezolvare. Unghiul dintre degetul index si degetul mijlociu (cel putin in cazul meu) este de circa 35 grade. Unghiul Brewster este de aprox. 55 grade fata de verticala, adica circa 35 grade fata de orizontala locului (sau fata de

planul care reflecta lumina polarizata. Potrivind axa optica a aparatului fotografic la 35 grade fata de orizontala si axa de blocaj a filtrului paralela cu suprafata reflectanta, obtineti imagini "de milioane".



Fotografia unui luciu de apa. Ajustarea corecta a filtrului de polarizare permite redarea buna a obectelor subacvative. De remarcat totusi prezenta de reflexii in zona unde apa face valuri si care scot obiectivul aparatului fotografic de sub incidenta unghiului Brewster (Locatie: Izvorul Minunilor din curtea Manastirii Cozia).

Cand nu trebuie sa va obositi cu un filtru de polarizare?

In absenta luminii polarizate, un filtru de polarizare nu este decat un filtru neutru care determina cresterea expunerii cu 1 - 2 trepte (sau mai mult). Daca lumina la care faceti poza este putina, acest filtru ca duce la prelungirea timpului de expunere, iar dvs. riscati sa obtineti o imagine miscata!





Ajustarea corecta a filtrului de polarizare a indepartat reflexiile nedorite atat de la geamuri cat si de la vopseaua autoturismului meu. De notat redarea corecta a culorii vopselei autoturismului prin indepartarea reflexiilor albastre. Desi l-am rasucit in toate partile, filtrul nu a putut indeparta si noroiul uscat de pe portiera din fata !

In teren ne putem intalni cu una din urmatoarele situatii:

1. Fotografii in lumina polarizata prin refractie atmosferica. Daca unghiul de fotografie este de sub 30 grade in raport cu soarele (care este deci aproximativ in fata sau in spate), lumina venita de la cer este slab polarizata iar filtrul nu prea va ajuta in accentuarea dramatismului cerului. Dar nu va grabiti sa renuntati la filtru! Frunzele si iarba reflecta lumina in diferite directii si, in plus, o polarizeaza; asa incat, ajustind corect filtrul de polarizare, puteti obtine o mai buna saturare a culorii la aceste subiecte, mai ales la fotografia in contralumina.

2. Fotografii in lumina reflectata. Reflexiile suprafetelor metalice nu sunt polarizate, deci filtrul nu le amelioreaza imaginea. In ceea ce priveste insa obiectele ne-metalice - apa si sticla cel mai frecvent -, cu cat va indepartati de valoarea optima - adica de unghiul Brewster -, cu atat proportia luminii polarizate va fi mai mica; la 90 grade lumina va fi nepolarizta iar filtrul de polarizare nu va este de nici un folos! Si in acest caz, lumina reflectata de frunzele copacilor sau de iarba va fi insa polarizata, asa incat puteti ameliora poza!

In incheiere, nu pot decat sa va recomand sa experimentati singuri! Chiar daca nu puteti

vedea un efect notabil pe LCD-ul digitalului dvs sau in vizorul sau electronic, demontati filtrul si priviti prin el. Rotind incet filtrul cca 90 grade, veti ramane de multe ori placut surprins!

NOTE: fotografiile au fost executate cu Minolta Dimage 7 si filtrul de polarizare liniara Soligor permanent montat. In cazul pozelor "bune" filtrul a fost ajustat pentru maximum de atenuare a reflexiilor, iar in cazul pozelor "rele" rotat cu 90 grade fata de axa optima, in intentia de a nu modifica prea mult parametrii de expunere. Perechile de fotografii au fost efectuate la cateva secunde interval. Aparatul a fost setat pentru full-auto: auto-focus, auto-exposure, auto-whiteballance. Acestea din urma, in mod cert, au determinat o oarecare atenuare a efectului filtrului de polarizare. Pozele au fost apoi taiate adecvat si salvate pentru web, fara alte ajustari.